

”Min uppfattning förändrades en dag när jag läste om en undersökning hur lärarna förhåller sig gentemot flickor och pojkar under matematiklektioner”

En flerformsstudie om finlandssvenska klasslärares uppfattningar om begåvning hos flickor och pojkar i matematik

Marika Raevuori

Avhandling för magisterexamen

Fakulteten för pedagogik och välfärdsstudier

Åbo Akademi

Vasa, 2020

Abstrakt

Författare	Årtal
Marika Raevuori	2020
Arbetets titel	
En flerformsstudie om finlandssvenska klasslärares uppfattningar om begåvning hos flickor och pojkar i matematik	
Opublicerad avhandling för magisterexamen i pedagogik	Sidantal (tot.)
Vasa: Åbo Akademi. Fakulteten för pedagogik och välfärdsstudier	99
Referat (Avhandlingens teoretiska utgångspunkt, syfte, forskningsfrågor, metoder, deltagare, huvudsakliga resultat, slutsatser)	
<p>Syftet med avhandlingen är att undersöka ifall det finns en skillnad i hur lärare ser på matematisk begåvning hos flickor och pojkar, hur lärare anser att matematisk begåvning tar sig i uttryck hos flickor och pojkar samt lärares uppfattningar om hur och ifall jämställdhet mellan könen uppnås inom matematikundervisningen. För att avgränsa avhandlingen har fokusgruppen i denna undersökning bestått av lärare från Svenskfinland.</p> <p>Målet med undersökningen är att visa eller förkasta könsstereotypa uppfattningar bland lärare om skillnader mellan flickor och pojkar som matematiker i grundskolan. Med syftet och tidigare forskning som bakgrund utformades följande forskningsfrågor:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Hur beskriver lärare från Svenskfinland matematisk begåvning hos elever?2. Finns det en skillnad i hur lärare från Svenskfinland beskriver matematiskt begåvade flickor och pojkar och hur ser denna skillnad i sådana fall ut?3. Uppfattar lärare från Svenskfinland att jämställdhet mellan könen uppnås inom matematikundervisningen och i sådana fall, varför eller varför inte? <p>Avhandlingen är en flermetsodsstudie med både kvantitativa och kvalitativa inslag. Lärarnas uppfattning om flickor och pojkar som matematiker mättes med hjälp av ett frågeformulär som bestod av 55 slutna och 7 öppna frågor. Frågeformuläret som användes var en egen direkt översättning från frågeformuläret i Riitta Soros doktorsavhandling <i>Opettajien uskomukset tytöistä, pojista ja tasa-arvosta matematiikassa</i> från år 2002. Precis som i Riitta Soros avhandling, delades frågeformuläret in i fem kategorier av frågor som alla mätte lärares uppfattningar om skillnader mellan flickor och pojkar i matematikundervisningen på olika sätt. De olika kategorierna av frågor som lärarna ombads ta ställning till handlade om kognitiva skillnader mellan flickor och pojkar, om skillnader i flickors och pojkars växelverkan under matematiklektionen, om skillnader i behovet av stöd som flickor</p>	

och pojkar behöver under matematiklektionen, om skillnaden i valen som flickor och pojkar gör angående matematik samt om hur jämställdheten uppfylls i undervisningen.

Resultatet från undersökningen visar att det bland lärare i Svenskfinland förekommer både stereotypiska uppfattningar samt uppfattningar som stämmer överens med tidigare forskning angående flickor och pojkar som matematiker. Många likheter kunde hittas mellan resultaten från denna avhandling och från Riitta Soros (2002) avhandling, trots att det är 17 år mellan att undersökningarna utförts. En uppfattning som förekom bland lärarna som deltog i undersökningen som stämmer överens med tidigare forskning, är uppfattningen om att flickor har sämre självförtroende i matematik än pojkar. Precis som i Soros (2002) undersökning, var det vanligt att lärarna i denna undersökning ansåg att flickor med goda resultat i matematik anstränger sig mer, medan pojkar med goda resultat har nått dessa resultat tack vare deras intelligens eller naturliga begåvning.

Utgående från resultatet kan slutsatsen dras att även om vi i Finland kommit långt inom jämställdhetsarbetet i grundskolan, så finns det fortfarande arbete kvar att göra. Utan att ta ställning till ifall uppfattningar som framkom i denna undersökning bygger på verklighet eller attityder, är det ett stort problem att flickor uppfattas ha ett sämre självförtroende i matematik samt att pojkar med begåvning inom matematik uppfattas ha en medfödd förmåga medan flickor med begåvning i matematik uppfattas ha arbetat hårt.

Sökord

Tasa-arvo, matematiikka, gender equality, mathematics, teacher attitudes, lärares uppfattningar, jämställdhet

Innehåll

1 Inledning.....	1
1.1 Bakgrund	1
1.2 Syfte, forskningsfrågor och disposition.....	6
2 Teori	8
2.1 Attityder.....	8
2.1.1 Vad är attityder?	8
2.1.2 Attityder om kön	10
2.2 Begåvning	10
2.2.1 Vad är begåvning?.....	11
2.2.2 Teorier om matematisk begåvning	12
2.2.3 Begåvade elever i matematikundervisningen	13
3 Tidigare forskning	15
3.1 Lärares syn på begåvning och dess inverkan på elever.....	15
3.2 Flickors och pojkars förmågor och färdigheter i matematik	17
3.3 Flickors och pojkars attityder mot matematik	19
3.4 Jämställdhet inom matematikundervisningen.....	21
4 Metod.....	23
4.1 Syfte och forskningsfrågor	23
4.2 Flermetodsforskning.....	25
4.3 Enkät som datainsamlingsmetod.....	26
4.3.1 Utformning av enkäten	27
4.3.2 ”Flicka eller pojke”-skala	30
4.4 Undersökningens deltagare.....	32
4.4.1 Deltagarnas bakgrundsinformation	33
4.4.2 Representation och bortfall	36
4.5 Analys och bearbetning av data	37

4.5.1 Analys av de slutna frågorna.....	37
4.5.2 Analys av de öppna frågorna	39
4.6 Undersökningens validitet och reliabilitet.....	41
4.7 Etiska aspekter	43
5 Resultat.....	45
5.1 Skillnader mellan flickor och pojkar i matematiken	45
5.1.1 Lika ofta en flicka som en pojke	46
5.1.2 Oftare en flicka än en pojke	47
5.1.3 Oftare en pojke än en flicka	48
5.2 Lärares beskrivningar av flickor och pojkar i matematiken	50
5.2.1 Skillnader i hur lärare beskriver flickor och pojkar i matematiken.....	51
5.2.2 Begåvade flickor och pojkar inom matematiken.....	52
5.3 Skillnader mellan deltagare med olika bakgrund.....	54
5.3.1 Män och kvinnor	54
5.3.2 Arbetserfarenhet	55
5.3.3 Lärarbehörighet	60
5.3.4 Matematikstudier	62
5.4 Jämställt bemötande i skolan	64
5.4.1 På vilket sätt anser deltagarna att ett jämställt bemötande förverkligas bäst under matematiklektionen?.....	64
5.4.2 Hur nödvändig tycker deltagarna att jämställdhetsaspekten är inom matematikundervisningen i grundskolan?	66
5.4.3 Har deltagarnas uppmärksamhetsfördelning förändrats under de senaste åren?	69
5.4.4 Vad tycker deltagarna att borde göras för att öka flickornas intresse och framgång inom matematik?	70
5.4.5 Deltagarnas allmänna kommentarer	71
6 Diskussion.....	72
6.1 Resultatdiskussion.....	72

6.1.1 Finns det en skillnad i hur lärare beskriver matematiskt begåvade flickor och pojkar?	73
6.1.2 Jämställdhet mellan könen inom matematikundervisningen	75
6.2 Metoddiskussion	77
6.3 Slutsatser och förslag till fortsatt forskning	79
Litteratur.....	80

Bilagor

Bilaga 1 Frågornas förkortningar

Bilaga 2 Diagram på svarsfördelningen på enkätfrågorna

Bilaga 3 Tabell med den procentuella svarsfördelningen på enkätsvaren

Bilaga 4 Följebrev

Tabeller

Tabell 1 Flicka eller pojke? -skalstegens kodning	31
Tabell 2 Den totala svarsfördelningen	45
Tabell 3 Signifikanta skillnader mellan hur män och kvinnor svarat	55
Tabell 4 Signifikanta skillnader mellan hur lärare som undervisat 1–5 år och 20–30 år svarat	55
Tabell 5 Signifikanta skillnader mellan hur lärare som undervisat 1–10 år och längre än 20 år svarat	57
Tabell 6 Signifikanta skillnader mellan hur de som tagit sin examen år 1990-1999 och de som tagit sin examen år 2010-2019 svarat	59
Tabell 7 Signifikanta skillnader mellan hur klasslärare och hur speciallärare svarat	60
Tabell 8 Signifikanta skillnader mellan hur speciallärare och hur ämneslärare svarat	61
Tabell 9 Signifikanta skillnader mellan hur obehöriga och hur behöriga lärare svarat	62
Tabell 10 Signifikanta skillnader mellan hur de som studerat matematik och hur de som inte studerat matematik svarat	63

Figurer

Figur 1 Oppenheims (1992) träd modell	9
Figur 2 Instruktioner inför enkäten i Soros (2002) avhandling	27
Figur 3 Urklipp på frågornas utformning från enkäten i Soros (2002) avhandling ...	28
Figur 4 Skärmbild från webbenkäten	29
Figur 5 Fördelningen av deltagarnas kön	33
Figur 6 Universiteten deltagarna tagit sin examen vid	34
Figur 7 Deltagarnas lärarbehörighet	34
Figur 8 Mängden matematik deltagarna studerat	35
Figur 9 Antal år deltagarna undervisat	35
Figur 10 Året då deltagarnas tagit sin examen inom pedagogik	36
Figur 11 Frågor där svarsalternativet ”lika ofta en flicka som en pojke” förekom mest	46
Figur 12 Frågor där svarsalternativet ”en flicka oftare än en pojke” eller ”oftast en flicka” förekom mest	48
Figur 13 Frågor där svarsalternativet ”oftast en pojke” eller ”en pojke oftare än en flicka” förekom mest	50

1 Inledning

År 2017 när jag inledde skrivandet av min kandidatavhandling stötte jag på tidigare forskning som fick mig att stanna upp. Det fanns ett kort avsnitt i Torrkullas (2017) avhandling som visade att det bland vissa lärare i Svenskfinland fanns en uppfattning om att pojkar är mer begåvade på matematik än flickor. Tanken om att en sådan uppfattning förekommer bland lärare provocerade mig och precis som i många andra sammanhang, är provokation ett slagkraftigt sätt att väcka ett intresse. Torrkulla (2017) hänvisade till tidigare forskning som visade att liknande uppfattningar förekommer bland lärare i Finland och därmed kom jag i kontakt med Riitta Soros avhandling *Opettajien uskomukset työistä, pojista ja tasa-arvosta matematiikassa* (2002). Soros (2002) avhandling har fungerat som en inspirationskälla för hela min avhandling. I detta kapitel motiverar jag varför det fortfarande är nödvändigt att undersöka lärares uppfattningar om flickor och pojkar i matematikundervisningen.

1.1 Bakgrund

Även om Finland internationellt ses som ett väldigt jämställt land så existerar det fortfarande jämställdhetsproblem (Jääskeläinen m.fl., 2015). Ett av Finlands jämställdhetsproblem är exempelvis att det fortfarande existerar stora löneskillnader mellan män och kvinnor i Finland, trots flickornas och kvinnornas goda skolresultat och höga utbildningsnivå (Kuusi, Jakku-Sihvonen & Koramo, 2009). Under flera års tid har PISA resultaten visat att flickorna i Finland klarar sig utmärkt i skolan. I resultaten från den senaste PISA undersökningen, som utfördes år 2018, klarade flickorna i Svenskfinland sig bättre i matematik än både finlandssvenska pojkar och finskspråkiga flickor och pojkar (Gestrin-Hagner, 2019). Det är även fler kvinnor än män som utexamineras från högskolorna i Finland (Statistikcentralen, 2019).

Trots det tidigare nämnda, det vill säga att flickor generellt klarar sig mycket bra i skolorna i Finland, så är utbildningsområdena fortfarande starkt indelade mellan könen. Ingen större förändring verkar heller ha skett under 2000-talet. (Kuusi m.fl., 2009.) Männen är överrepresenterade inom tekniska och naturvetenskapliga branscher (Kyttälä & Björn, 2010). Utbildningar inom informations- och kommunikationsteknik var bland de mest mansdominerande utbildningar på högskolenivå i Finland år 2018

(Statistikcentralen, 2018). Männen är även i en majoritet inom den långa matematiken på gymnasierna (Hannula, Kupari, Pehkonen, Räsänen & Soro, 2004; Soro, 2002). Hälften av alla som börjar studera matematik på universitet är kvinnor, men endast en femtedel av de som väljer att doktorera inom ämnet är kvinnor (Hämäri, 2008). Bland alla professorer inom universiteten i Finland år 2018 var endast 29 procent kvinnor (Statistikcentralen, 2018) och inom ämnet matematik är kvinnornas andel bland professorerna antagligen ännu lägre.

Trots att PISA undersökningen visar att flickor är bättre på matematik bland 15-åringar i Finland, är pojkar bättre på matematik än flickor då man mäter matematikkunskap bland elever i andrastadiets utbildningar. Bland alla elever på andrastadiets utbildning är 73 procent av de elever som klarar sig bäst inom matematiken män och 27 procent kvinnor enligt Metsämuuronen (2017). Även om PISA resultaten tyder på annat, menar Metsämuuronen (2017) att det fram till årskurs tre inte finns någon skillnad mellan det matematiska kunnandet bland flickor och pojkar. Enligt Metsämuuronen (2017) ökar skillnaden mellan flickors och pojkars matematikkunskap med elevernas ålder. I slutet av andra stadiet är skillnaden som störst, och då räknas flickornas matematikkunskap ligga i medeltal ett år efter pojkarnas matematikkunskap. (Metsämuuronen, 2017.) Resultaten från studentskrivningarna våren 2019 visade att flickorna presterade bättre än pojkarna i alla ämnen förutom i matematikens långa lärokurs och i några främmande språk (Studentexamensnämnden, 2019). Det är också avsevärt fler pojkar som väljer att skriva den långa matematiken i studentexamen, även om det är fler flickor än pojkar totalt som skriver studentexamen (Studentexamensnämnden, 2019). Bland alla de som valde att inte skriva matematik i studentexamen mellan åren 2013 och 2015 var 79 procent kvinnor (Pursiainen, Muukkonen, Rusanen & Harmoinen, 2018). Med tanke på den nya reformen inom studentexamen där den långa matematiken väger mer än alla andra ämnen då man söker vidare till andra stadiets studier (Ristola, Rautio, Kanerva, & Rissanen, 2019) kan flickornas låga prestation inom matematiken ha stora följder för flickors framtida studier och karriärer.

Undervisningen i den finska grundskolan borde inte orsaka skillnader mellan flickors och pojkars färdigheter eller attityder i matematik, men trots det behärskar flickor och pojkar olika saker efter grundskolan i matematiken. Flickor är inte lika självständiga

när det gäller egna inlärningsstrategier, deras självförtroende är betydligt sämre än pojkarnas och deras uppfattning om den egna förmågan inom matematiken är låg. (Hannula m.fl., 2004.)

Senast när barnet börjar skolan, om inte redan tidigare, så kommer barnet att stöta på rådande könsnormer och därmed också förväntade inställningar till olika läroämnen. Positiva och negativa inställningar till läroämnen och attityder om kön återspeglas i val av ämnen i andra stadiet, som i sin tur återspeglas på fortsatt utbildning och val av framtida karriär (Jääskeläinen m.fl., 2015). Det låga antalet kvinnor som presterar i matematiken bidrar till att branscher inom bland annat ingenjörsvetenskap och handelsvetenskap, där matematiska kunskaper värderas högt, blir mansdominerade (Metsämuuronen, 2017). Dessa branscher råkar dessutom vara de bäst betalda branscherna i vårt samhälle idag (Pursiainen m.fl., 2018). Avsaknaden av kvinnor inom dessa branscher bibehåller rådande löneskillnader som existerar mellan män och kvinnor (Kuusi m.fl., 2009). För samhället innebär detta dessutom en stor förlust av potentiell kunskap för teknik-, matematik- och naturvetenskapliga branscher (Scheinin, 2004). Precis som Torrkulla (2017) och Tirri och Kuusisto (2013) konstaterar, är det ytterst viktigt för Finland att satsa mera på de begåvade eleverna, och då framförallt på flickorna, för att kunna utveckla nya innovationer för framtiden.

Trots att flickor presterar på samma nivå som pojkar i matematik, och i Svenskfinland även bättre (Gestrin-Hagner, 2019), så har flera undersökningar visat att kvinnor och flickor upplevs som mindre framgångsrika inom matematiken oavsett den jämna prestationen. Även barn upplever att män är mer framgångsrika inom matematiken än vad kvinnor är, men när det gäller barnen själva upplever de inte att det finns någon skillnad i prestationerna mellan könen. (Martinot, Bagès & Désert, 2012.) Flickors attityder till matematik som ämne har också visat sig vara betydligt mer negativa än pojkars (Soro, 2002). Det finns också en vanlig uppfattning att pojkar som är begåvade inom matematiken är födda med denna förmåga medan flickor som är begåvade har arbetat hårt för att nå samma framgång (Soro, 2002). Riitta Soro, som skrivit doktorsavhandlingen *Opettajien uskomukset tytöistä, pojista ja tasa-arvosta matematiikassa* (2002), trodde sig behandla flickor och pojkar jämlikt inom matematiken, men visade sig som många andra inte göra det. Soro konstaterar att hon

bland annat blev mer överraskad ifall en flicka senare i livet blivit framgångsrik inom matematiken än om en pojke blivit det. (Soro, 2002.)

Det finns ett klart samband mellan elevers upplevda förmåga och elevers framgång inom matematiken (Ruffell, Mason & Allen, 1998). Bland flickor och pojkar finns det en stor skillnad mellan den upplevda förmågan och den verkliga förmågan; pojkar upplever sig vara bättre än vad de i verkligheten är medan flickor däremot upplever sig vara sämre än vad de i verkligheten är (Kyttälä & Björn, 2010), och enligt Kyttälä och Björn (2010) är detta ett problem inom utbildningen. Eftersom sambandet mellan den upplevda förmågan och den verkliga prestationen är stor är det viktigt att undersöka vad det är som påverkar elevers syn på sina förmågor. PISA resultaten från 2012 tyder på att orsaken bakom varför flickor klarar sig sämre i matematik senare under skoltiden är bland annat flickors lägre självförtroende, lägre motivation samt starkare ångestkänslor inför matematiken (Organisation For Economic Co-Operation And Development, 2013).

Föräldrarnas förväntningar på sina barn kan också ha en inverkan på barnens framtida framgång inom utbildningen, både positivt och negativt (Räty & Kasanen, 2007). Undersökningar har visat att redan när barnen är i förskolan anser föräldrar till pojkar att de är skickligare på matematik medan föräldrar till flickor anser att de är bättre på modersmål (Räty, 2003). Föräldrar tror också att läraren har den största inverkan på barnens framgång inom matematiken, men det har visat sig att föräldrar som följer stereotypa könsnormer trots allt anser att deras flickebarn är sämre på matematik än deras pojkbarn trots lika prestationer (Tiedemann, 2000).

När det grundskolesystem som vi har idag infördes i Finland i slutet av 1960-talet var främjande av jämställdheten ett av de mest centrala målen; alla barn skulle ha samma möjlighet till utbildning, oavsett kön, socioekonomisk bakgrund och geografiskt läge. Under 50 års tid har det skett en stor utveckling då det gäller jämställdheten i den finska skolan, men trots detta, finns det fortfarande mycket kvar att göra. (Jääskeläinen m.fl., 2015.) I samband med den nya läroplanen (Utbildningsstyrelsen, 2014) skapades ett tillägg i jämställdhetslagen som kräver att alla skolor som hör till den grundläggande utbildningen i Finland ska utarbeta en egen, skolspecifik jämställdhetsplan. Skolornas jämställdhetsplan ska huvudsakligen innehålla tre delar:

en redogörelse över situationen i skolan gällande jämställdhet, åtgärder som behövs för att främja jämställdhet samt en utvärdering av resultaten från den tidigare jämställdhetsplanen. Planen ska särskilt fokusera på undervisningen, bedömningen av studieprestationer och förebyggandet av trakasserier. Enligt jämställdhetslagen berör skyldigheten att främja jämställdhet all undervisning i den grundläggande utbildningen. Trots att målet med jämställdhetsarbetet är att häva de rådande könsskillnaderna i skolorna är det mer realistiskt att sikta på att minska skillnaderna så långt det går. (Jääskeläinen m.fl., 2015.)

I grunderna för läroplanen för den grundläggande utbildningen 2014 (Utbildningsstyrelsen, 2014) står det att den grundläggande utbildningens uppdrag är att främja jämställdhet mellan könen genom att bland annat uppmuntra både flickor och pojkar lika mycket inom alla läroämnen, samt att öka kunskapen om könsnormer. Undervisningen ska ha ett könsmedvetet förhållningssätt där eleverna ges en möjlighet att välja olika inriktningar utan könsbundna rollmodeller. Lika behandling innebär inte nödvändigtvis att alla ska behandlas lika, lika behandling innebär lika mycket att allas individuella behov beaktas. (Utbildningsstyrelsen, 2014.) Enligt Jääskeläinen m.fl. (2015, s. 68) grundar sig genusmedveten undervisning på ”kunskap om att kunna se varje elev, dess individualitet och personlighet, samtidigt som man är medveten om de samhälleliga och kulturella könsstrukturer som leder till ojämställdhet och har ett intresse att förändra det”. Jääskeläinen m.fl. (2015) menar att genusmedvetenhet är en del av lärarens yrkesskicklighet och nyckeln till en jämställd undervisning. Saknaden av genusmedvetenhet i undervisningen kan i sin tur bidra till att upprätthålla eller öka skillnader mellan flickor och pojkar (Jääskeläinen m.fl., 2015).

I läroplanen påpekas det att alla barn ska få utvecklas och utmanas på en sådan nivå som motsvarar deras egen potential, och detta innebär att även de som utvecklas i en snabbare takt än majoriteten har rätt till stöd. Alla elever behöver uppmuntran och stöd för att kunna utvecklas till sin fulla potential. Här följer ett citat ur läroplanens värdegrund (Utbildningsstyrelsen, 2014, s. 14) som är mycket relevant för avhandlingen:

Varje barn är unikt och värdefullt i sig. Var och en har rätt att växa till sin fulla potential som människa och samhällsmedlem. I detta behöver eleven uppmuntran och individuellt stöd. Eleven behöver känna sig hörd och uppskattad i skolgemenskapen samt känna att hen får stöd för sitt lärande och välbefinnande.

Det finns många olika faktorer som inverkar på barns inläring i matematik men eftersom de flesta barn studerar matematik i minst 9 skolår säger det sig självt att läraren som undervisar matematik spelar en stor roll. Med detta som bakgrund har jag valt att undersöka ifall det finns någon skillnad i hur lärare uppfattar flickor och pojkar i matematik, med fokus på elever som är begåvade inom matematiken.

1.2 Syfte, forskningsfrågor och disposition

Forskningsfrågornas uppgift är att avgränsa undersökningen och att hjälpa oss precisera exakt vad det är vi vill ta reda på. Det är forskningsfrågorna som styr vilka metoder som bör användas, vilket data som ska samlas in, samt hur den insamlade datan ska analyseras. (Bryman & Nilsson, 2018.)

Syftet med denna avhandling är att undersöka om det finns en skillnad i hur lärare i Svenskfinland ser på matematisk begåvning hos flickor och pojkar, samt hur lärarna beskriver denna begåvning. Även lärares uppfattningar om hur och ifall jämställdhet mellan könen uppnås inom matematikundervisningen undersöks. Med Riitta Soros avhandling *Opettajien uskomukset tytöistä, pojista ja tasa-arvosta matematiikassa* (2002) som inspiration, och med fokus på denna avhandlings syfte, har följande forskningsfrågor utformats:

1. Hur beskriver lärare från Svenskfinland matematisk begåvning hos elever?
2. Finns det en skillnad i hur lärare från Svenskfinland beskriver matematiskt begåvade flickor och pojkar och hur ser denna skillnad i sådana fall ut?
3. Uppfattar lärare från Svenskfinland att jämställdhet mellan könen uppnås inom matematikundervisningen och i sådana fall, varför eller varför inte?

Dessa forskningsfrågor har funnits som grund för val av definitioner, teorier och tidigare forskning som presenteras i avhandlingen. De begrepp som definieras i avhandlingen är begreppet attityd och begreppet begåvning. Dessa begrepp är centrala begrepp för avhandlingen och därför nödvändiga att definieras. Begreppen redogörs i kapitel två med hjälp av ordböcker och vetenskapliga teorier. För att få en större förståelse för problemet och för att ha en referensram att jämföra resultatet med presenteras tidigare forskning i kapitel tre. Som tidigare forskning presenteras forskning som tangerar lärares syn på begåvning och dess inverkan hos eleven, flickors

och pojkars förmågor och färdigheter inom matematiken, flickors och pojkars attityder angående matematik samt jämställdhetens betydelse för matematikundervisningen.

För att göra avhandlingens utformning tydlig och transparent har undersökningens utförande samt argument för de olika valen som har gjorts presenterats i kapitel fyra. I kapitel fyra presenteras argument för valet av flermetodsforskning och för- och nackdelar med enkät som datainsamlingsmetod. Även framställningen av syftet och forskningsfrågorna samt utformningen av enkätfrågorna presenteras. För att bland annat kunna ta ställning till resultatets generaliserbarhet gjordes en genomgående presentation av undersökningens deltagare; hur dessa valdes, deltagarbortfallets betydelse för avhandlingen och deltagarnas bakgrundsinformation. För att öka på avhandlingens transparens gjordes det en utförlig beskrivning om hur det insamlade datamaterialet analyserades och bearbetades. Sist i kapitel fyra finns en reflektion kring avhandlingens validitet, reliabilitet och etiska aspekter.

Efter presentationen av metoden presenteras undersökningens resultat. Tabeller och diagram används som hjälpmedel för att göra resultatet mer överskådligt. Tillsammans med resultatet, teorierna och den tidigare forskningen ges ett försök att svara på forskningsfrågorna i kapitel sex. I kapitel sex diskuteras möjliga bakomliggande orsaker till olika resultat som framkommit i undersökningen samt likheter och skillnader mellan resultatet från denna undersökning och resultat från tidigare forskning. Till sist i kapitel sex och som avslut för hela avhandlingen presenteras förslag till fortsatt forskning.

2 Teori

Eftersom syftet med denna avhandling är att undersöka klasslärares uppfattningar om begåvade flickor och pojkar inom matematiken är det väsentligt att reflektera kring två begrepp; attityder och begåvning. Uppfattningar har en stark koppling till attityder och i detta kapitel kommer jag att presentera definitioner och teorier om attityder och begåvning.

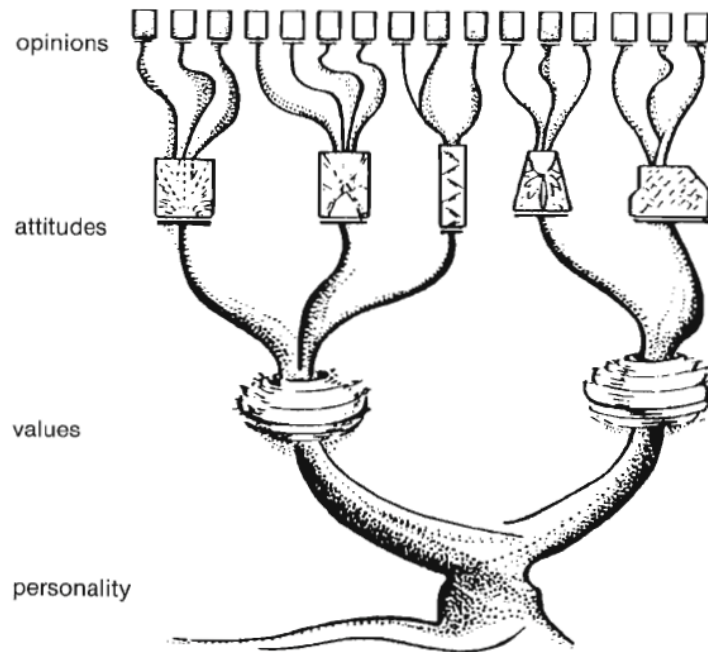
2.1 Attityder

Enligt Svenska Akademiens ordlista definieras ordet *attityd* som en *inställning till något* eller som en *kroppshållning*. Ordet jämförs också med begreppet *förhållningssätt*. (SAOL, 2015a.) Inom socialvetenskaperna beskriver Schultz (2005) begreppet attityd som "posture of the mind" och menar med det att attityder snarare är sinnets pose än kroppens. Schultz (2005) presenterar Gordon W. Allports definition om begreppet attityd som en beredskap att ge respons och poängterar att en attityd inte är en handling. Schultz understryker att en attityd inte är ett beteende utan snarare en förberedelse för ett beteende. Attityder beskriver människors känslor gentemot en person, en grupp, en situation eller en idé (Oskamp & Schultz, 2005).

2.1.1 Vad är attityder?

Precis som upplevelser är subjektiva, men ändå till allra högsta grad verkliga för personen i fråga, är attityder verkliga för den som bär på dem. Attityder är inte heller oföränderliga; genom exempelvis kommunikation, marknadsföring, utbildning eller propaganda kan människors attityder förändras. (Oppenheim, 1992.)

Istället för att uppfatta attityder som någonting linjärt som går mellan positiv attityd till negativ attityd, med neutralitet i mitten, kan attityder uppfattas som cirkulära områden som överlappar varandra (Oppenheim, 1992). Uppkomsten av attityder sägs bero på tre stycken komponenter; tankar, känslor och beteenden (Oskamp & Schultz, 2005). Oppenheim (1992) beskriver attityder som någonting som har sin bakgrund i en persons personlighet. Han menar att personligheten är som trädets stam; vid trädets första förgrening finns en persons värderingar, som i sin tur förgrenar sig till personens attityder. Längst ut i trädtopparna, efter personens attityder, ligger personens åsikter (Figur 1).



Figur 1 Oppenheims (1992) träd modell

Olika stereotyper kan också tolkas vara attityder, men till skillnad från attityder beror en persons stereotypa föreställningar sällan på personens egna erfarenheter av människorna som föreställningen är riktad mot (Oskamp & Schultz, 2005). Svenska akademins ordbok definierar ordet stereotyp som följande: ”uppsättningen starkt förenklade föreställningar om viss företeelse, särskilt i fråga om viss kategori människor” (SAOL, 2015b).

Det är vanligt att stereotypiska föreställningar och attityder uppstår redan i barndomen då barnen tilldelas dessa föreställningar från sina föräldrar. När barnen börjar i skolan är det också vanligt att deras lärare och klasskompisar bidrar med stereotypiska föreställningar och attityder. Även media har en stor roll i hur människor lär sig uppfatta andra grupper av människor. Genom att framställa olika grupper av människor på olika sätt eller genom att framställa dem över huvud taget kan media, som exempelvis filmer och reklamer, ha en inverkan på hur mottagaren i framtiden uppfattar denna grupp av människor. (Oskamp & Schultz, 2005.)

2.1.2 Attityder om kön

Stereotypa tankar kring egenskaperna hos kvinnor och hos män har, mer eller mindre, alltid funnits. Kvinnor har ofta beskrivits utifrån deras kön, medan männen ofta har beskrivits utifrån deras karaktär. Både mäns och kvinnors beteenden har begränsats av rådande tankar kring hur en man eller kvinna ska vara. (Oskamp & Schultz, 2005.)

Precis som med alla andra attityder och stereotyper spelar vår omgivning en stor roll i hur människor lär sig se på män och kvinnor. Det är vanligt att flickor och pojkar redan från födseln behandlas olika av både föräldrar och resten av deras omgivning. När barnen blir lite äldre och börjar leka med leksaker marknadsförs ofta leksaker på olika sätt beroende vilket kön marknadsföringen är riktad mot. Leksaker som exempelvis klossar och lego och andra ”byggbara” leksaker marknadsförs med bilder på pojkbarn medan flickebarn figurerar på paketen för leksaker som förknippas med vård och matlagning. När barnen börjar skolan är lärarens förväntningar på barnen av stor vikt. Läraren kan genom sitt beteende antingen förstärka eller motarbeta de hos barnen redan uppkomna stereotypa mönstren. Hur barnen i klassen beter sig tillsammans har också en inverkan på alla barns uppfattning om kön. (Oskamp & Schultz, 2005.)

Både på tv och i litteratur är det vanligt att kvinnor presenteras som mer passiva, omhändertagande karaktärer, medan männen presenteras som mer aktiva, agerande karaktärer. Under 2000-talet har dock denna stereotypiska karaktärisering av män och kvinnor i media och i litteraturen börjat minska och enligt Oskamp och Schultz (2005) kan en sådan förändring även ändra på människors attityder kring könsroller. (Oskamp & Schultz, 2005.)

2.2 Begåvning

Begåvning, särbegåvning, fallenhet, förmåga och talang är ord som alla beskriver en och samma egenskap hos en person. När en persons begåvning resulterar i exceptionella prestationer och handlingar kan personen ses som högt begåvad. Skillnaden mellan hög begåvning och talang är enligt vissa att hög begåvning innebär exceptionella färdigheter inom flera ämnen medan talang innebär färdigheter inom endast ett område, medan andra tycker att det är precis tvärt om (Ziegler, 2010).

Vanligast är dock att de båda orden används synonymt (Mönks, Ypenburg & Engvén, 2009). Nationalencyklopedin [u.å] definierar begreppet *begåvning* på följande vis: ”Begåvning, begrepp som inom psykologi och pedagogik används för att förklara skillnader i individers förutsättningar för utveckling och utövande av olika färdigheter”.

2.2.1 Vad är begåvning?

Det finns olika teorier och gränsdragningar om när en person är begåvad och hur det kan mätas. Det finns forskare som anser att endast en procent av världens befolkning är begåvade, men också de som anser att tjugo procent är det, och givetvis allt där emellan. (Ziegler, 2010.)

Begåvningsforskaren Lewis M. Terman visade redan år 1954 att enbart intelligens inte avgör begåvning hos en person. Han visade att intelligens nog spelade en stor roll, men några faktorer som hade en minst lika stor roll var inre motivation och stöd från omgivningen. All forskning tyder på att utomordentliga prestationer är ett resultat av god inläring. (Ziegler, 2010.) Mönks m.fl. (2009) menar att man kan vara hur begåvad som helst, men utan motivation har man ingen nytta av denna begåvning. Utan motivation är framgång omöjlig; begåvning innebär ”möjligheten att prestera, inte prestationen i sig” (Mönks, Ypenburg & Engvén, 2009).

Till en viss mån kan begåvning bero på medfödda anlag, men utan motivationen och omgivningens stöd utvecklas sällan färdigheterna till hög begåvning, även om potentialen finns (Mönks m.fl., 2009; Pettersson & Wistedt, 2013). Mönks m.fl. (2009, s.23) menar att ”alla människor ska uppfostras så att de kan utvecklas i enlighet med sina förmågor”. Som tidigare nämnts säger läroplanen exakt samma sak: ”var och en har rätt att växa till sin fulla potential som människa och samhällsmedlem” (Utbildningsstyrelsen, 2014, s. 14). För elever med potential för hög begåvning inom matematiken kan begåvningen utvecklas exempelvis genom att ta hänsyn till de åtta olika färdigheterna som enligt Krutetskii (1976) är grund för matematisk begåvning. Dessa färdigheter behandlas i följande kapitel.

2.2.2 Teorier om matematisk begåvning

Barn med en hög begåvning i matematik utmärker sig med att deras mängd- och talbegrepp utvecklas tidigare än hos de andra barnen. Dessa barn utvecklar också egna räknemetoder. (Mönks m.fl., 2009.)

Precis som en höjdhoppare behöver olika färdigheter för att bli bra på höjdhopp, behövs det också olika färdigheter för att bli högt begåvad i matematiken. Pettersson och Wistedt (2013) menar att Vadim Krutetskiis indelning av matematiska förmågor fortfarande är den viktigaste källan för forskning kring matematisk begåvning hos barn. Krutetskii delade in matematiska förmågor i åtta, sinsemellan beroende grupper och Pettersson och Wistedt (2013, s. 11) har översatt Krutetskiis indelning på följande sätt:

1. förmågan att formalisera matematiskt material
2. förmågan att generalisera matematiskt material
3. förmågan att operera med siffror och symboler
4. förmågan att resonera sekventiellt och logiskt
5. förmågan att förkorta och förenkla resonemang
6. förmågan att resonera flexibelt och reversibelt
7. förmågan att minnas matematisk information
8. fallenhet och intresse för matematik.

Förenklat handlar de åtta förmågorna om att man för att lösa ett problem samlar den information som behövs för att lösa problemet, bearbetar den insamlade informationen och, med tiden, minns vad man lärt sig på ett djupare plan. Enligt Krutetskii innehar alla människor sju av dessa förmågor men i olika utsträckningar. Den ända förmågan som inte är lika självklar är den sista förmågan, *fallenhet och intresse för matematik*. Fallenhet och intresse för matematik, innebär en hög motivation och ett brinnande intresse för matematik både i skolan och i vardagen. Med *förmågan att formalisera matematik* menas att man kan upptäcka mönster i matematiken samt hitta samband

och struktur i ett problem. *Förmågan att generalisera matematiskt material* innebär att man kan se vad som är matematiskt relevant för att lösa ett problem, det vill säga vilken information som är av matematisk betydelse. *Förmågan att operera med siffror och symboler* innebär att se sambandet mellan olika representationssätt, exempelvis bild, ord och symboler och att flytande kunna använda sig av dessa i olika matematiska situationer. Genom att *resonera sekventiellt och logiskt* kan man skilja på förutsättningar för ett resonemang, samt slutsatserna av ett resonemang. Denna förmåga går att jämföra med färdigheter som krävs vid matematisk bevisföring; att med goda argument kunna styrka att ett påstående gäller. *Förmågan att förkorta och förenkla resonemang* handlar om att kunna förkorta och förenkla matematiken så att själva räknandet blir smidigt. Denna förmåga har ett starkt samband med *förmågan att minnas matematisk information*; genom att minnas olika tillvägagångssätt kan uträkningarna förkortas. Genom att *resonera flexibelt och reversibelt* har man förmågan att vända på en tankegång, eller -mönster. Man ser samband mellan olika resonemang, och kan utnyttja tidigare kunskap på ett nytt sätt. (Pettersson & Wistedt, 2013.)

Syftet med Krutetskiis färdighetsindelning var att förbättra matematikundervisningen. Eftersom alla elever innehar en stor del av dessa förmågor, uttrycks även dessa förmågor individuellt hos varje elev. Alla elever innehar en unik kombination av Krutetskiis förmågor och genom att variera undervisningen utgående från alla olika förmågor kan alla elever få det stöd de behöver. Som Pettersson och Wistedt säger: ”förmågor utvecklas i situationer där de tas till vara” (Pettersson & Wistedt, 2013, s. 55). Enligt Krutetskii är problemlösning det området inom matematiken som är mest centralt. Genom en varierande undervisning av problemlösningsskäraktär skapas möjligheter för att upptäcka olika förmågor hos eleverna. (Pettersson & Wistedt, 2013.)

2.2.3 Begåvade elever i matematikundervisningen

Forskning visar att i medeltal hälften av alla barn som har potential att bli högt begåvade inte identifieras och därmed blir utan det stöd och den handledning som

skulle behövas för att utveckla begåvning. Mönks m.fl. (2009) kallar dessa elever för *högt begåvade underpresterare*.

Både Pettersson och Wistedt (2013) och Mönks m.fl. (2009) anser att den traditionella undervisningsformen i matematik, där eleverna räknar mekaniskt i läroboken tyst för sig själva är omotiverande och utmanar inte eleverna tillräckligt. *Acceleration* och *berikning* är två vanliga pedagogiska åtgärder som tillämpas för att anpassa undervisningen för elever med fallenhet för matematik.

Acceleration innebär att eleven får ta del av inläringen i en snabbare takt än majoriteten, exempelvis genom att börja skolan tidigare, eller genom att delta i undervisningen tillsammans med en högre årskurs. Det pratas ofta om de negativa konsekvenserna som kan uppstå ifall en elev börjar skolan tidigare, men av lika stor vikt borde det pratas om de negativa konsekvenserna som kan uppstå ifall eleven går i skolan i takt med sina jämnåriga. Det som oroar många med att en elev börjar skolan tidigare är ifall elevens sociala mognad inte motsvarar de andra barnens. Negativa konsekvenser med att stanna med de jämnåriga under matematiklektionen kan vara understimulans, som kan ge sig i uttryck i lathet, bråkighet eller skoltrötthet hos eleven. (Mönks m.fl., 2009.) Ziegler (2010) menar att nackdelarna är oftast större då en elev som borde hoppa över en klass inte gör det. En enklare form av acceleration som används är *hastighetsindividualisering* som innebär att eleverna arbetar i läromedlet i egen takt. Problemet med denna metod är att då alla elever är på olika ställen i läroboken, och håller på med olika teman inom matematiken, blir matematiska diskussioner omöjliga mellan eleverna. (Pettersson & Wistedt, 2013.)

Berikning handlar om fördjupning och utvidgning av lärostoffet för eleven. Vid val av tillvägagångssätt vid berikningen bör elevens egna intressen och utvecklingsnivå tas i beaktande; samma tillvägagångssätt passar inte nödvändigtvis för alla högt begåvade elever. (Mönks m.fl., 2009.) Pettersson och Wistedt (2003) föreslår *grouping* som arbetsmetod, med det menas att eleverna från olika klasser med ett särskilt intresse för matematik samlas och räknar och diskuterar matematik tillsammans. Pettersson och Wistedt (2013) nämner också *tracking*. Med det menar de att eleven går i en skola som är specialiserad i ett visst ämne. Specialiserade skolor är dock ovanligt i Finland, framförallt när det gäller grundskolor.

3 Tidigare forskning

När det gäller skillnader mellan män och kvinnor och flickor och pojkar i matematiken tyder all forskning på att skillnaderna inte beror på det biologiska könet. I det engelska språket finns det mer användbara begrepp som skiljer på det biologiska könet och det sociala könet - *gender* och *sex*. Med hjälp av dessa begrepp har man tagit avstånd i att det skulle finnas biologiska skillnader mellan flickor och pojkar i matematik genom att börja prata om *sex differences* istället för *gender differences*. Med detta vill man visa att kunskapsskillnaderna beror på yttre faktorer, inte biologiskt kön. (Hannula, Kupari, Pehkonen, Räsänen & Soro, 2004.) I detta kapitel redovisar jag tidigare forskning om lärares syn på begåvning och vilken inverkan den har på eleverna, om flickors och pojkars färdigheter och attityder inom matematik och om jämställdhetens betydelse för matematikundervisningen.

3.1 Lärares syn på begåvning och dess inverkan på elever

Eftersom det i de flesta fallen är läraren som avgör ifall en elev är särbegåvad eller inte har lärarens uppfattning om innebörden av begåvning en avgörande roll för begåvade elevers utveckling. Som tidigare nämnts är begåvning svårt att definiera och därför är det också naturligt att lärares syn på begåvning skiljer sig från varandra.

En majoritet av lärarna i Finland ser på begåvning som någonting som kan utvecklas, medan ungefär en tredjedel av alla lärare anser att begåvning är någonting medfött. Resten av alla lärare anser att begåvning beror på en blandning av genetik och yttre faktorer. (Laine, Kuusisto & Tirri, 2016.)

Genom att i ett tidigt skede lyckas identifiera begåvning hos ett barn kan man ta hänsyn till barnets utvecklingsbehov på ett bättre sätt. Ziegler (2010) menar att för att ett barn ska kunna nå sin fulla potential bör stödåtgärder vidtas senast vid sex års ålder. I början är stödåtgärderna lekfulla för att behålla barnets glädje att lära sig, men senare blir stödåtgärderna allt mer organiserade där syftet är att förbättra prestationen (Ziegler, 2010).

Ifall ett särbegåvat barn inte ges den utvecklingsmöjlighet som barnet skulle behöva kan detta leda till en rubbad självbild som i sin tur kan leda till störningar i utvecklingen. En grupp begåvade elever som är svåra att identifiera är de så kallade

högt begåvade underpresterarna. Högt begåvade underpresterare är elever som presterar klart under den egna potentialen och kapaciteten. Ett gemensamt drag bland synligt begåvade elever är deras positiva självbild. Till skillnad från synligt begåvade elever är det bland högt begåvade underpresterare vanligt med en negativ föreställning om sig själva. Orsaken till att dessa barn börjar underprestera är oftast att de är understimulerade, (Mönks m.fl., 2009) och att begåvade barn underpresterar kan även bero på att det begåvade barnet inte vill framstå som annorlunda i jämförelse med klasskamraterna (Pettersson & Wistedt, 2013).

Även om den felaktiga uppfattningen om att särbegåvade elever klarar sig på egen hand utan stöd från läraren har visat sig förekomma bland lärare (Laine, 2010; Pettersson & Wistedt, 2013) så verkar de finländska lärarna vara medvetna om att undervisningen även bör differentieras till de särbegåvade elevernas fördel (Laine & Tirri, 2016). Problemet bland lärarna i Finland är hur de differentierar sin undervisning. Laines undersökning (2016) visar att lärarna i Finland huvudsakligen differentierar för särbegåvade elever genom att ge dem extra och mer utmanande uppgifter. De särbegåvade eleverna ombes också fungera som assistenter i klassen och hjälpa de elever som behöver stöd. Alla dessa tillvägagångssätten är problematiska och kan vara ogynnsamma för de särbegåvade eleverna. Nästan hälften av lärarna i Laines undersökning svarade att särbegåvning bland elever inte hade behandlats under deras utbildning. Laine frågar sig hur mycket bättre det finländska skolsystemet kunde bli ifall det satsades mer på de begåvade eleverna. Laines undersökning visar att det finns ett klart behov av en förändring bland lärarutbildningarna i Finland när det gäller undervisning av begåvade elever. (Laine & Tirri, 2016.) Även Tirri och Kuusisto (2013) instämmer i detta påstående.

Forskning visar dock att lärare anser sig ha kunskap och verktyg för att undervisa elever med fallenhet för matematik, men upplever att tiden de har att ge dessa elever inte räcker till (Tirri, Tallent-Runnels, Adams, Yuen & Lau, 2002). Lärare upplever att de är tvungna att prioritera stödet för de svagare eleverna framför stödet för de starkare. Lärare anser att deras huvudsakliga uppgift när det gäller stödundervisning är att stödja de svaga eleverna så att de klarar grundskolan. Dessutom har forskning visat att lärare i Finland, i jämförelse med lärare i andra länder, är mer försiktiga med att uppmärksamma begåvade elever på grund av rädslan att det sociala klimatet i klassen ska påverkas. (Tirri m.fl., 2002.) Många lärare känner ändå att de gärna skulle

lägga ner mer tid på begåvade elever om det fanns resurser. Det har också visat sig att lärare i Finland upplever att det inte är någon idé att sätta ner energi på att identifiera elever som är begåvade i matematik då det ändå inte finns resurser för att stödja dem (Torrkulla, 2017).

Det är oftast klassläraren som avgör ifall en elev är begåvad eller inte, och på grund av människors förutfattade meningar om flickor och pojkar inom matematiken är det framförallt viktigt att klasslärare blir medvetna om sina egna och andras stereotypiska uppfattningar om flickors och pojkars kompetenser inom matematiken (Bianco, Harris, Garrison-Wade & Leech, 2011). Många lärare anser sig själva vara jämställda i sin undervisning, men det har visats att det fortfarande förekommer traditionella åsikter om könsnormer bland lärarna i Finland (Soro, 2002). Förutfattade meningar om barns förmågor har en inverkan på deras självförtroende, som i sin tur inverkar på deras prestationer och därmed också deras framtida karriärval (Guimond & Roussel, 2001). Ett uppmuntrande klimat under matematiklektionen är en väsentlig faktor för goda resultat (Nissinen & Kupari, 2015). Genom att både barn och vuxna blir medvetna om dessa förutfattade meningar, kan man minska på skillnaden mellan flickors och pojkars framgång i skolan, och därmed öka jämställdheten (Martinot, Bagès, & Désert, 2012).

Undersökningar har visat att lärare ger högre vitsord åt flickor än åt pojkar för samma prestationer i matematiken (Kuusela, 2006). Många flickor har också den uppfattningen att pojkar får enklare högre vitsord än flickor (Jakku-Sihvonen, 2012). Dessutom är oron för att få dåliga vitsord i matematiken vanligare bland flickor än bland pojkar (Linnakylä & Välijärvi, 2005). Flickorna inom alla färdighetsnivåer tenderar också att få mer stöd från läraren under matematiklektionen än pojkarna (Kuusela, 2006). Var tionde flicka och var femte pojke anser att elever blir olika behandlade av läraren på basis av elevens kön och var tionde flicka och pojke tror att deras kön har en inverkan i hur de blir bedömda i skolan (Attila & Keski-Pitäjä, 2018).

3.2 Flickors och pojkars förmågor och färdigheter i matematik

Det är vanligt att människor upplever diskussioner om skillnader mellan människor som obekväma eftersom sådana diskussioner ofta har varit grund för fördomar och

diskriminering (Halpern, Straight & Stephenson, 2011). I Finland råder också en egalitär kultur där uppfattningar om att alla barn är begåvade och ingen är mer begåvad än den andra vanligt. Framförallt i egalitära kulturer är de av stor vikt att undersöka lärares uppfattningar om begåvning bland barn (Laine, Hotulainen & Tirri, 2019).

I de flesta länderna som deltog i PISA undersökningen år 2012 klarade sig pojkarnas prestationer bättre än flickornas i matematiken, förutom i Finland, där flickorna för första gången presterade bättre än pojkarna (Vettenranta m.fl., 2016). Bland de högpresterande eleverna ändras skillnaden till pojkarnas fördel. Bland alla länder som deltog i undersökningen presterade högpresterande pojkar bättre än högpresterande flickor (Organisation For Economic Co-Operation And Development, 2013). I Finland presterar flickor bättre i matematik än pojkar inom alla nivåer av matematiskt kunnande, förutom bland de som presterar allra bäst (Vettenranta m.fl., 2016). Största skillnaden mellan flickors och pojkars prestationer i matematik finns i geometrin (Hannula m.fl., 2004), där pojkar presterar bättre, samt i aritmetiken, där flickor presterar bättre (Guiso, Monte, Sapienza & Zingales, 2008).

Forskning har visat att det finns skillnader i flickors och pojkars användning av räknestrategier. Pojkar tenderar att oftare använda sig av olika strategier vid lösning av additions- och subtraktionsproblem. En spekulation kring orsaken till detta är att det skulle bero på lärarens förväntningar på barnet. Flickor har en tendens att vara mer måna om att tillfredsställa läraren medan pojkar vågar ta större risker. (Horne, 2003.)

Förut klarade pojkar sig bättre i problemlösning än flickor (Hannula m.fl., 2004) men i PISA undersökningen år 2012 klarade flickorna sig bättre (Ahonen & Nissinen, 2015) och enligt Nissinen och Kupari (2015) finns det ett starkt samband mellan elevers attityder mot problemlösning och elevers framgång i matematik. Trots flickors allt bättre prestationer är pojkar mer öppna och självsäkra inför problemlösning än flickor (Organisation For Economic Co-Operation And Development, 2013). Hannula m.fl. (2004) förutspådde att skillnaderna mellan flickors och pojkars prestationer i problemlösning i framtiden skulle försvinna, vilket resultatet från PISA undersökningen från år 2012 tyder på att har skett. Det har också visat sig att flickor och pojkar är bra på olika sorters problemlösningssuppgifter (Hannula m.fl., 2004); exempelvis klarar sig pojkar bättre i problemlösningar som kräver enkel slutledningsförmåga medan både flickor och pojkar klarar sig lika bra när det gäller

mer krävande textuppgifter (Soro, 2002). Pojkar tenderar att använda sig av tidigare erfarenheter vid problemlösning, medan flickor försöker utnyttja kunskap som de lärt sig under matematiklektionerna (Hannula m.fl., 2004).

Det förekommer en uppfattning bland lärare att pojkar som är matematiskt begåvade är födda med denna begåvning, medan flickor som är matematiskt begåvade har arbetat hårt för att nå denna begåvning (Soro, 2002). Liknande uppfattningar har också hittats hos flickor; det är vanligare att flickor anser att de måste arbeta hårt för att uppnå goda resultat i matematik (Lupart, Cannon & Telfer, 2004).

Det har visat sig finnas en uppfattning bland lärare att flickor är bra på rutinuppgifter medan pojkar kommer fram till lösningar utan mellansteg och klarar av mer krävande uppgifter (Soro, 2002). Denna uppfattning stöder uppfattningen bland lärare, men också bland elever att flickors framgång inom matematik beror på att de har arbetat hårt och lär sig matematiken utantill utan att förstå matematiken, medan pojkars framgång beror på att de förstår matematik på ett djupare plan och innehar en slutledningsförmåga som saknas hos flickor (Jääskeläinen m.fl., 2015).

Bland elever i Finland upplever 15 % att pojkar får mer uppmärksamhet från läraren under matematiklektionen än vad flickor får. En tredjedel av eleverna upplever också att läraren är mer tolerant för när pojkar stör ordningen i klassrummet än när flickor gör det. (Jakku-Sihvonen, 2012.)

3.3 Flickors och pojkars attityder mot matematik

Trots att skillnaderna är små mellan flickors och pojkars färdigheter inom matematik så existerar det desto större skillnader mellan flickors och pojkars attityder mot matematik (Hannula m.fl., 2004). Det har visat sig finnas en stark koppling mellan elevers attityder mot matematik och deras framgång, eller saknaden av framgång, inom matematiken. Den matematiska självbilden, och tron på att lyckas är attityder som starkt inverkar på elevernas framgång inom matematiken. (Nissinen & Kupari, 2015.)

Både högpresterande flickor och genomsnittspresterande flickor har sämre självförtroende i matematik i jämförelse med lika presterande pojkar (Linnakylä & Välijärvi, 2005). Dock är skillnaden mellan pojkars och flickors motivation, intresse

och självförtroende inom matematiken större, till pojkarnas fördel, då man jämför högpresterande flickor och pojkar med resten (Preckel, Goetz, Pekrun & Kleine, 2008). Bland alla länder som deltog i PISA undersökningen år 2012 hade pojkarna högre motivation att lära sig matematik än flickorna. Både högpresterande och genomsnittspresterande flickor har sämre uthållighet och lägre motivation att lära sig matematik, samt upplever mer ångest och osäkerhet inför matematiken i jämförelse med pojkarna. (Organisation For Economic Co-Operation And Development, 2013.)

Bland matematiskt begåvade flickor finns det i huvudsak fyra gemensamma drag. Matematiskt begåvade flickor har höga förväntningar på sig själva och högt självförtroende angående deras matematiska framgång. De vill förstå matematik på ett djupare plan - endast memorering räcker inte. De ställer frågor om de inte förstår och ber om hjälp då de behöver det. Till skillnad från pojkar, tror högt begåvade flickor på att hårt arbete ger resultat (Howe & Berenson, 2003). De flickor som presterar allra bäst anser precis som pojkarna, att framgång kommer från begåvning. (Nokelainen, Tirri & Merenti-Välimäki, 2007.) Undersökning har visat att 13 % av alla elever i Finland anser att flickor hamnar arbeta hårdare än pojkar för goda vitsord (Jakku-Sihvonen, 2012).

Skillnader mellan flickors och pojkars syn på sig själva som matematiker har hittats redan i årskurs ett, till pojkarnas fördel (Preckel m.fl., 2008). Om man ber barn att rita en bild på en intelligent person ritar de flesta barnen en man (Ziegler, 2010). Genom att tidigt förebygga flickors dåliga självförtroende och attityd mot matematik kunde skillnader mellan flickors och pojkars framgång inom matematik minskas (Frenzel, Pekrun & Goetz, 2007). Uppmuntran från läraren kan bidra till att flickor vågar ta mera risker och prova egna idéer (Jääskeläinen m.fl., 2015) och genom att skapa situationer där flickor får uppleva känslan av att lyckas (Nissinen & Kupari, 2015), kan läraren förbättra flickors dåliga självförtroende inom matematiken. Flickors dåliga självförtroende inom matematik leder till att flickor inte vågar ta risker på samma sätt som pojkar vågar och detta kan bland annat leda till att flickor undviker att skriva den långa matematiken i studentskrivningarna (Näätänen, 2000).

Vid dåliga prestationer i matematik skyller pojkar oftare på läraren eller andra yttre omständigheter medan flickor beskyller sig själva och den egna kompetensen (Organisation For Economic Co-Operation And Development, 2013). Vid goda

prestationer är det tvärt om; flickor tror att deras framgång beror på yttre omständigheter medan pojkar känner att framgången beror på dem själva och deras goda kompetenser (Linnanmäki, 2004).

3.4 Jämställdhet inom matematikundervisningen

Pojkar är mer medvetna än flickor om vilken inverkan framgång i matematik kan ha på framtida karriärmöjligheter. Pojkar anser oftare än flickor att matematik är ett viktigt ämne och att hårt arbete i matematiken har en inverkan senare i livet. Dessa föreställningar bland flickor och pojkar existerar även bland flickor och pojkar som presterar lika bra i matematiken. (Organisation For Economic Co-Operation And Development, 2013.)

Inom utbildningen på högre nivå är det vanligt att kvinnor känner sig uteslagna från matematiken. Även om kvinnor är framgångsrika inom matematik, anser de att de saknar "huvud för matematik". (Solomon, 2007.) Trots detta ser både matematiskt begåvade flickor och pojkar på sig själva som goda matematiker. Dock verkar flickor ha en betydligt mer negativ inställning till matematik, oavsett kunskapsnivå, i jämförelse med pojkarnas inställning. (Metsämuuronen, 2017.)

Även om jämställdhet kan och bör främjas inom alla undervisningsämnen (Jääskeläinen m.fl., 2015) så visade Soros undersökning att matematiklärare anser att jämställdhetsarbetet ska ske utanför matematikundervisningen. Trots det oroade lärarna sig över att pojkar tenderar att underprestera under matematiklektionerna medan flickor saknar självförtroende. (Soro, 2002.)

Alla lärare på alla utbildnings stadier har en skyldighet att främja jämställdhet i deras klassrum men detta kan inte ske om inte lärarna är medvetna om de rådande könsnormerna i samhället och därmed också i klassrummet. Det är vanligt att lärare ser jämställdhet i undervisningen som någonting självklart, och som någonting de uppnått i undervisningen även om detta inte är sanningen. Denna attityd beror ofta på lärarens omedvetenhet om de egna föreställningarna gällande kön. (Jääskeläinen m.fl., 2015.) Genom att antingen inte lägga märke till kön över huvud taget, eller genom att aktivt behandla alla barn lika, tror sig lärare uppnå jämställdhet medan i själva verket

kan det vara tvärt om. I vissa fall kan jämställdheten förbättras med att faktiskt behandla flickor och pojkar olika. Ett exempel på detta är tävlingar inom matematiken; pojkar tenderar att vara mer tävlingsinriktade och därmed skulle tävling som undervisningsmetod förbättra pojkars framgång inom matematiken, medan flickor tenderar att ha sämre självförtroende och därmed skulle samma tävling försämra flickors framgång. (Näätänen, 2000; Soro, 2002.) I alla länder som deltog i PISA undersökningen år 2012 fanns det flera pojkar än flickor som deltog i matematiktävlingar (Organisation For Economic Co-Operation And Development, 2013). Samarbetsövningar inom matematiken är i sin tur till fördel för flickors inlärnin g men försämrar pojkars inlärnin g (Hannula & Malmivuori, 1996). Genom att inte ta kön i beaktande, eller genom att behandla alla lika kan man på grund av ovanstående orsaker bidra till en ännu större ojämlikhet mellan flickor och pojkar.

Även om lärarens inverkan är stor, är det viktigt att komma ihåg att all skuld inte kan sättas på läraren. Lärarens attityder och handlingar avspeglas från samhällets attityder (Näätänen, 2000). Trots att det inte är läraren som har skapat ett ojämnt klimat är det ändå få lärare som aktivt arbetar mot ett mer jämnt klimat i klassrummet. Det händer också att lärare omedvetet förstärker ett ojämnt klimat. Denna omedvetenhet kan vara en orsak till att många lärare anser att det inte finns skillnader mellan pojkars och flickors färdigheter inom matematiken, trots att samma lärare anser att pojkar är bättre på att använda sina färdigheter inom matematiken. En annan möjlighet är att lärarna uttrycker sig jämnt på grund av sociala normer, i stället för verklig åsikt. (Soro, 2002.) Ett exempel på hur lärare har en omedveten ojämntställd syn på flickor och pojkar är några lärare i Torrkullas (2017) avhandling; lärarna anser att de nog upptäcker alla elever som är matematiskt begåvade i klassen, men erkänner att tysta flickor trots allt kan gå obemärkta (Torrkulla, 2017). Precis som Soro (2002), upptäckte också Torrkulla (2017) att en del av de finländska lärarna fortfarande anser att pojkar är mer begåvade än flickor inom matematik. En förändring verkar dock ha skett. I PISA undersökningen från 2012 framkommer att skillnaden mellan flickors och pojkars attityder mot matematik har blivit mindre vilket tyder på att tankesättet om pojkar som mer framstående matematiker börjar försvinna (Nissinen & Kupari, 2015).

4 Metod

I detta kapitel presenteras undersökningens utförande samt argument för de olika valen som har gjorts i avhandlingen. Jag argumenterar för valet av flermetodsforskning och reflekterar kring för- och nackdelar med enkät som datainsamlingsmetod. Även framställningen av syftet och forskningsfrågorna samt utformningen av enkätfrågorna presenteras. I kapitlet presenteras undersökningens deltagare, hur dessa valdes och deltagarbortfallets betydelse för avhandlingen. Jag beskriver hur insamlandet av datamaterialet gick till och hur datamaterialet analyserades. Till sist i kapitlet reflekterar jag kring avhandlingens validitet, reliabilitet och etiska aspekter.

4.1 Syfte och forskningsfrågor

Syftet med undersökningen är att undersöka ifall det finns en skillnad i hur lärare i Svenskfinland ser på matematisk begåvning hos flickor och pojkar, samt hur lärarna anser att matematisk begåvning ger sig i uttryck hos flickor och pojkar. Även lärares uppfattningar om hur och ifall jämställdhet mellan könen uppnås inom matematikundervisningen undersöks. Målet med undersökningen är att visa eller förkasta könsstereotypa uppfattningar bland lärare om skillnader mellan flickor och pojkar som matematiker i grundskolan.

Med syftet och tidigare forskning som bakgrund har följande forskningsfrågor utformats:

1. Hur beskriver lärare från Svenskfinland matematisk begåvning hos elever?
2. Finns det en skillnad i hur lärare från Svenskfinland beskriver matematiskt begåvade flickor och pojkar och hur ser denna skillnad i sådana fall ut?
3. Uppfattar lärare från Svenskfinland att jämställdhet mellan könen uppnås inom matematikundervisningen och i sådana fall, varför eller varför inte?

Lärarnas uppfattning om flickor och pojkar som matematiker mäts med hjälp av ett frågeformulär med både slutna och öppna frågor. De slutna frågorna är uppbyggda av beskrivningar av olika egenskaper som kunde tänkas innehas av en elev under matematiklektionen. Vid varje påstående ska läraren som deltar välja mellan fem svarsalternativ som enligt läraren passar bäst med den beskrivna egenskapen. De fem

svarsalternativen som läraren ska välja emellan är ”oftast en flicka”, ”oftare en flicka än en pojke”, ”lika ofta en flicka som en pojke”, ”oftare en pojke än en flicka” och ”oftast en pojke”.

Frågeformuläret är en egen direkt översättning från frågeformuläret i Riitta Soros doktorsavhandling *Opettajien uskomukset tytöistä, pojista ja tasa-arvosta matematiikassa* från år 2002. De ursprungliga frågorna är uppbyggda med hjälp av tidigare forskning, både nationell och internationell, samt forskarens egna idéer som bygger på forskarens tidigare erfarenheter av matematikundervisning (Soro, 2002).

Frågeformuläret är indelat i fem delar som mäter lärares uppfattningar inom olika områden. De olika områdena handlar om lärares uppfattningar om kognitiva skillnader mellan flickor och pojkar, om skillnader i flickors och pojkars växelverkan under matematiklektionen, om skillnader i behovet av stöd som flickor och pojkar behöver under matematiklektionen, om skillnaden i valen som flickor och pojkar gör angående matematik samt om hur jämställdheten uppfylls i undervisningen. (Soro, 2002.) Precis som frågeformuläret i Soros (2002) avhandling bestod även frågeformuläret i denna avhandling av 55 slutna frågor och 7 öppna frågor. Till skillnad från Soros (2002) avhandling tillsattes två öppna frågor där deltagarna fick en möjlighet att fritt skriva allmänna kommentarer angående deras tankar kring flickor och pojkar inom matematikundervisningen, samt allmänna kommentarer gällande enkäten och undersökningen.

De slutna frågorna analyserades kvantitativt med hjälp av statistikprogrammet SPSS och de öppna frågorna analyserades kvalitativt med hjälp av kategoriseringsverktyget NVivo. I analysen gjordes även jämförelser mellan hur deltagarna svarat på de öppna frågorna och hur de svarat på de slutna frågorna.

För att undvika skrivfel, tekniska fel och delar som lätt kan missuppfattas i webenkäten fylldes enkäten i av några andra studeranden på Åbo Akademi, samt genomgicks av avhandlingens handledare. Problem som senare framkom av deltagarna, men som inte kommenterades av testpersonerna, var utformningen av webenkäten som gjorde att etiketterna till svarsalternativen var placerade högst upp vid varje frågekategori, vilket bidrog till att, efter en viss punkt i enkäten, så syntes inte längre etiketterna och

deltagaren var tvungen att skrolla upp till sidan för att påminnas om var de olika svarsalternativen var placerade.

4.2 Flermetodsforskning

Tanken bakom kvantitativ forskning är att genom att undersöka ett stort antal individer kunna generalisera resultaten över en hel befolkning. I kvantitativa undersökningar används objektiva datainsamlingsmetoder som till exempel strukturerade enkäter och resultatet analyseras ofta med hjälp av statistiska analysmetoder. Med endast kvantitativ forskning finns det en risk att resultatet blir för ytligt då det stora antalet deltagare begränsar möjligheten att analysera varje deltagare på ett djupare plan. Med endast kvalitativ forskning finns det risk att resultatet inte är lika objektivt då forskarens egen tolkning är central. Dessutom kan man nästan aldrig generalisera resultaten för en större grupp med kvalitativ forskning. Genom att kombinera kvantitativ- och kvalitativ forskning kan därmed mer realistiska tolkningar erhållas. (Stukát, 2011.)

Tanken med att kombinera kvantitativ och kvalitativ forskning kan vara att fördelarna med båda metoderna förstärks, medan nackdelarna med båda metoderna förminskas. Flermetodsforskning kan utföras på många olika sätt, men i denna avhandling har huvudsakligen *fullständighet*, som Bryman & Nilsson (2018) kallar det, använts. Även flermetodsforsknings tillvägagångssättet *triangulering* har använts i en mindre utsträckning. Triangulering innebär att man undersöker samma sak både kvantitativt och kvalitativt för att se om resultaten stämmer överens. Därmed ökas reliabiliteten och validiteten i avhandlingen. Inom flermetodsforskning talas det också om fullständighet, som i sin tur innebär att man genom att använda sig av både kvantitativa- och kvalitativa metoder gör resultaten mer fullständiga. Den ena metodens brister kompletteras med den andra metoden. (Bryman & Nilsson, 2018.) Tanken bakom metodvalen var att genom att använda båda kvantitativa- och kvalitativa metoder sträva efter en fullständighet, men eftersom resultatet från de öppna frågorna stämde överens med resultatet från de slutna frågorna, kan även metoden tolkas som triangulering.

Kvantitativ- och kvalitativ forskning kan göras exempelvis genom att i en enkät ställa både slutna och öppna frågor. Eftersom svaren från slutna och öppna frågor kan skilja sig från varandra i hög grad är bästa lösningen oftast att använda sig av båda två (Gorard, 2003). Fördelen med slutna frågor är att två olika gruppers svar enkelt går att jämföras, men eftersom deltagaren inte kan svara fritt saknas möjligheten till spontana svar. Svar från slutna frågor är också enkla att analysera med hjälp av olika statistikprogram. Fördelen med öppna frågor är att det finns rum för deltagarna att svara mer spontant. Deltagarna kan bidra med synpunkter som forskaren inte tänkt på då forskaren konstruerat de slutna frågorna. Därmed kan svar från öppna frågor bidra till en djupare förståelse om ämnet. Nackdelen med öppna frågor är att de är besvärligare och mer tidskrävande att analysera och kategorisera. Öppna frågor kräver också mera från deltagaren, vilket kan bland annat leda till avbrutna enkäter. (Oppenheim, 1992; Oskamp & Schultz, 2005.)

4.3 Enkät som datainsamlingsmetod

För denna avhandling valdes enkät som datainsamlingsmetod av den anledningen att med hjälp av enkäter, och framförallt med hjälp av webbenkäter, går det enkelt och effektivt att nå ut till många lärare i Svenskfinland. I Riitta Soros avhandling (2002), som denna avhandling utgår ifrån, användes också enkät som datainsamlingsmetod, men då skickades enkäterna i fysisk form till skolorna per post.

Fördelen med att använda sig av en enkät som datainsamlingsmetod i en undersökning är att man kan nå ut till ett större antal människor än man skulle kunna göra vid exempelvis en intervju. Vid tillräckligt många deltagare kan det dessutom finnas en möjlighet att generalisera resultatet för en större grupp människor. Även om det finns många fördelar med ett stort antal deltagare i en enkätstudie så kan ett lägre deltagarantal också vara till fördel. Med ett lägre antal deltagare kan enkäten bestå av fler öppna frågor, som i sin tur ger ett djupare resultat av kvalitativ karaktär. Vid ett stort deltagarantal blir det för arbetsdrygt att analysera många öppna frågor, på samma sätt som det vore extremt arbetsdrygt att analysera för många intervjuer. (Stukát, 2011.)

Som med alla datainsamlingsmetoder finns det nackdelar även med enkät som datainsamlingsmetod. En stor nackdel med enkät som datainsamlingsmetod är att det inte finns en möjlighet för forskaren att ställa kompletterande eller spontana följdfrågor åt deltagarna. Eftersom forskaren inte kan ställa följdfrågor är också risken större för missförstånd eller tolkningsfel. Samma gäller för deltagarna, eftersom de inte kan ställa frågor till forskaren finns det en större risk att deltagarna tolkar frågeställningarna på ett annat sätt än vad forskaren haft för avsikt. (Ejlertsson & Axelsson, 2014.)

4.3.1 Utformning av enkäten

Som nämndes i det tidigare stycket är enkäten en direkt översättning från enkäten i Riitta Soros (2002) avhandling. Enkäten översattes från finska till svenska med hjälp av egna kunskaper och med hjälp av den digitala ordbokstjänsten MOT Dictionaries. Förslaget till en översättning bearbetades tillsammans med handledaren och andra studerande. Originalenkäten var utformad så att ordet som definierade elevens kön i påståendet var ersatt med ett X och deltagaren skulle välja vilket alternativ som passade bäst in på X:ets plats (för instruktioner från original enkäten se figur 2). I figur 3 kan man se en förtydning av hur frågorna var utformade.

Seuraavassa esitetään oppilaaseen liittyviä vertailevia väitteitä. Merkitse **rasti** sen vaihtoehdon kohdalle, joka Sinun mielestäsi parhaiten sopii esitetyssä väitteessä **X:n** paikalle.

Muuttuja X voi saada arvot

- | | |
|----------|---|
| T | yleensä tyttö |
| t | tyttö useammin kuin poika |
| ± | tyttö ja poika yhtä usein eli ei eroa tyttöjen ja poikien suhteen |
| p | poika useammin kuin tyttö |
| P | yleensä poika |

Figur 2 Instruktioner inför enkäten i Soros (2002) avhandling

A	Tytöt ja pojat matematiikan tunnilla	T	t	±	p	P
A1	Aktiivisesti opetukseen osallistuva on X.					
A2	Hiljainen puurtaja on X.					
A3	Heikosti menestyvä X tarvitsee myönteistä palautetta opettajalta pienestäkin saavutuksesta.					
A4	X:n menestyminen riippuu opettajan kannustuksesta.					
A5	Järjestyksen pitämiseksi tunnilla joudun komentamaan X:ää.					
A6	Asiattomasti toisen puheenvuoron keskeyttäjä on X.					
A7	Tarkkailen X:n kotitehtävien laiminlyöntiä.					
A8	X:ltä, joka ei viittaa, kysyn helpon kysymyksen saadakseni hänet mukaan opetuskeskusteluun.					
A9	X:t esittävät usein rakentavia huomautuksia ja kommentteja.					
A10	Minun pitäisi lisätä vuorovaikutustani X:ien kanssa.					
A11	X:t ratkaisevat tehtäviä paremmin ryhmässä kuin yksinään.					
A12	Opettajalta jatkuvasti apua kysyvä on X.					
A13	X:n kanssa ei tarvitse varoa sanojaan tai pelätä oppilaan ”ottavan nokkiinsa”.					
A14	Tehtävänsä nopeasti suorittanut X auttaa hitaampia tovereitaan.					
A15	Tehtävänsä nopeasti suorittanut X tekee itsekseen lisätehtäviä.					

Figur 3 Urklipp på frågornas utformning från enkäten i Soros (2002) avhandling

Eftersom det på svenska inte gick att formulera påståendena på ett sådant sätt att det hade blivit språkligt korrekt med att ersätta svarsalternativen med ett X så formulerades påståendena så att det tillsammans med påståendet först och det valda svarsalternativet efter skapades en fullständig mening. Svarsalternativen översattes till ”oftast en flicka”, ”en flicka oftare än en pojke”, ”lika ofta en flicka som en pojke”, ”en pojke oftare än en flicka” och ”oftast en pojke” och var en direkt översättning från original enkätens svarsalternativ (se figur 2). I figur 4 kan man se en skärmbild från webbenkäten där uppbyggnaden av påståendena, samt svarsalternativen framkommer.

Flickors och pojkars förmågor och färdigheter *

	Oftast en flicka	En flicka oftare än en pojke	Lika ofta en flicka som en pojke	En pojke oftare än en flicka	Oftast en pojke
Eleven som har en naturlig matematisk begåvning är	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Eleven som har en naturlig verbal förmåga är	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Eleven som har framgång inom matematik tack vare hens intelligens och slutledningsförmåga är	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Figur 4 Skärmbild från webenkäten

Som tidigare nämnts formulerades påståendena utifrån tidigare forskning och utifrån forskarens (Soro, 2002) över 30-år långa erfarenhet av att undervisa. Första utkastet av original frågeformuläret diskuterades tillsammans med lärare från den Nationella forskarskolan i matematik, fysik och kemi för lärare (Opettajien matematiikan, fysiikan ja kemian valtakunnallinen tutkijakoulu, forskningsskolan slutade existera år 2001). Under diskussionerna, och via e-postkorrespondens utformades fem stycken kategorier utifrån de slutna frågorna i enkäten;

lärares uppfattningar om skillnader mellan flickors och pojkars kognitiva- och affektiva förmågor,

lärares uppfattningar om skillnader mellan flickors och pojkars växelverkan i klassrummet,

lärares uppfattningar om flickors och pojkars inläring och stödbehov,

lärares uppfattningar om matematik som en manlig bransch och lärares uppfattningar om bakomliggande grunder som bidrar till valet av matematik samt

lärares uppfattningar om förverkligande av jämställdhet i matematikundervisningen i grundskolan och lärares uppfattningar om sin roll i att främja jämställdheten.

(Soro, 2002.)

Frågeformuläret utformades så att påståendena som kategoriserades tillhöra de fem olika kategorierna placerades i en slumpmässig ordning i enkäten. Genom att blanda påståendena så att de inte är placerade inom de "rätta" kategorierna motverkades risken att deltagarna skulle svara konsekvent inom kategorierna enligt vad de tror skulle vara mer socialt förväntat. För att ändå få en struktur på enkäten, och därmed göra det enklare att svara på frågorna, kategoriserades påståendena enligt situationen som utspelades. Påståendena i enkäten grupperades enligt fem kategorier: flickor och pojkar under matematiklektionen, flickors och pojkars attityder, flickors och pojkars förmågor och färdigheter, jämställdhet och karriär. (Soro, 2002.)

Enkätens utseende kan ha en både positiv och negativ inverkan på hur deltagarna upplever undersökningen. En enkät med en visuellt tilltalande layout kan verka mer attraktiv för deltagarna (Oppenheim, 1992). Jag valde att skapa webbenkäten i programmet Google forms av den enkla anledningen att programmet E-lomake, som Åbo Akademi erbjuder, enligt mig inte är lika visuellt tilltalande.

4.3.2 "Flicka eller pojke"-skala

I och med Riitta Soro (2002) doktorsavhandling skapades en ny svarsskala som lämpade sig för en undersökning som jämförde förekomsten av olika egenskaper hos två olika grupper, i detta fall flickor och pojkar. Den traditionella Likert-skalan, med svarsalternativen "av samma åsikt – av annan åsikt" är problematisk eftersom svaret "av annan åsikt" på exempelvis frågan "Pojkar deltar mer aktivt i matematikundervisningen än flickor" kan tolkas som att deltagaren anser att flickor deltar mer aktivt i matematikundervisningen än pojkar, men också som att deltagaren anser att flickor och pojkar deltar lika aktivt i matematikundervisningen. För att undvika liknande problem skulle det behövas två frågor som deltagaren ska ta ställning till med en Likert-skala: "Pojkar deltar mer aktivt i matematikundervisningen än flickor" och "Flickor deltar mer aktivt i matematikundervisningen än pojkar". I Soro (2002) avhandling sammanslogs de båda påståendena till ett påstående där deltagaren skulle ta ställning till vilket kön påståendet bättre stämmer för. Den sammanslagna

frågan blev i denna undersökning översatt till: ”Eleven som aktivt deltar under lektionen är...”, där deltagaren väljer mellan svarsalternativen ”oftast en flicka – lika ofta en flicka som en pojke – oftast en pojke”. Precis som Likert-skalans mellansteg ”delvis av samma åsikt – delvis annan åsikt”, skapades skalstegen ”en flicka oftare än en pojke” och ”en pojke oftare än en flicka”. (Soro, 2002.)

För att enklare kunna analysera enkätsvaren kodades svarsalternativen till siffror på en skala från -2 till 2 där ”oftast en flicka” och ”oftare en flicka än en pojke” kodades till negativa tal och ”oftare en pojke än en flicka” och ”oftast en pojke” kodades till positiva tal. Svarsalternativet lika ofta en flicka som en pojke kodades till talet 0 (se tabell 1). Med denna skala betyder alltså ett medeltal nära noll hos en deltagare att dennes åsikt är att det inte finns någon skillnad mellan flickor och pojkar, medan ett negativt medeltal betyder att deltagaren oftare har svarat ”oftast en flicka” och/eller ”oftare en flicka än en pojke” och ett positivt medeltal innebär att deltagaren oftare svarat ”oftast en pojke” och/eller ”oftare en pojke än en flicka”.

Tabell 1
Flicka eller pojke? -skalstegens kodning

Oftast en flicka	Oftare en flicka än en pojke	Lika ofta en flicka som en pojke	Oftare en pojke än en flicka	Oftast en pojke
-2	-1	0	1	2

Problemet vid tolkningen av resultatet med denna typ av skala ligger i deltagarnas uppfattning om skillnaden mellan skalstegen. En hypotes är att det med skalsteget ”oftast en flicka” menas att påståendet till 90 % passar in på flickor och till 10 % på pojkar, medan det med skalsteget ”oftare en flicka än en pojke” menas att påståendet till 70 % passar in på flickor och till 30 % på pojkar. Med skalsteget ”lika ofta en flicka som en pojke” menas det att påståendet passa in på flickor till 50 % och på pojkar till 50 %. Skalstegen som gäller oftare pojkar tolkas på motsvarande sätt. Dock finns det ingen garanti att alla deltagare haft samma uppfattning om skalstegen. Då det inte går att ge ett exakt mått för skalstegens relation till varandra kan man trots allt uttrycka sig om skalstegens proportion i relation till varandra, utan att ta ställning till den exakta skillnaden (Oppenheim, 1992). I denna undersökning kan det konstateras att svarsalternativet ”oftast en flicka” väger mer än svarsalternativet ”en flicka oftare än en pojke” när det handlar om att mäta en persons attityder angående flickor och pojkar

under matematiklektionen. Det är dock omöjligt att uttrycka sig om intensiteten i deltagarnas attityder när det gäller mätinstrument vars syfte är att mäta attityder, eftersom attityders intensitet är en subjektiv uppfattning hos varje deltagare. Det som i sin tur går att jämföra, är olika gruppers attityder i förhållande till varandra. (Oppenheim, 1992.)

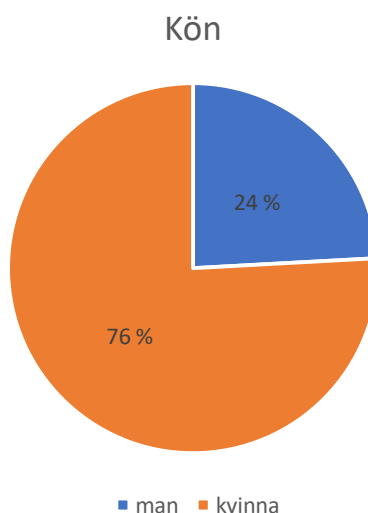
4.4 Undersökningens deltagare

Enkäten skickades per e-post till 207 svenskspråkiga grundskolor i Finland. I Finland finns totalt 242 svenskspråkiga grundskolor (Utbildningsstyrelsen, [u.å.]) och därmed kan konstateras att en representativ andel skolor kontaktades. Kontaktuppgifter till skolorna hittades från hemsidan www.svenskskola.fi. Informationen på hemsidan visade sig inte alltid vara uppdaterad, men i de fallen där e-postprogrammet informerade mig om att e-postadresserna inte existerade sökte jag kontaktinformationen från skolornas egna hemsidor. Personen som kontaktades ombads vidarebefordra länken till enkäten åt skolans alla lärare som undervisar matematik. Följebrevet som skickades per e-post till skolornas kontaktpersoner kan hittas i listan av bilagor (bilaga 4).

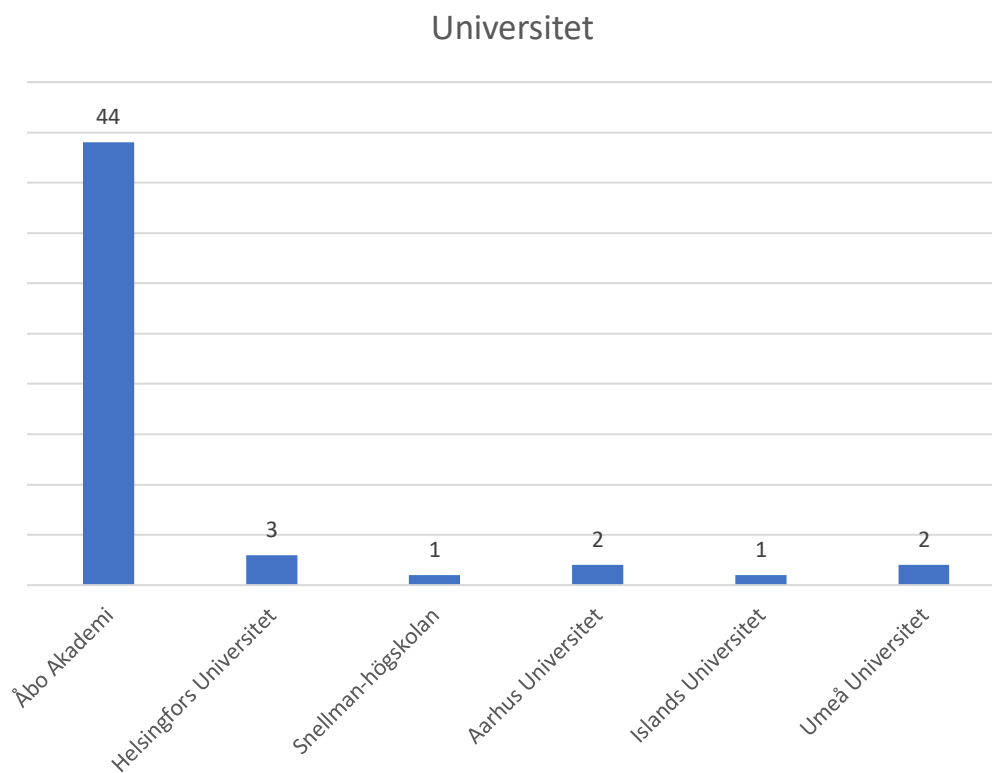
Flera av personerna som kontaktades svarade att kommunen eller staden de arbetar i kräver att forskaren har ett beviljat forskningstillstånd innan lärarna i den kommunen eller staden får delta i undersökningar. Forskningslov ansöktes och beviljades från alla kommuner och städer förutom från Helsingfors. Trots att skolorna från Helsingfors blev utelämnade från undersökningen inverkade det inte på representationen eftersom flera andra städer och kommuner i Nyland hade möjlighet att delta i undersökningen. Eftersom det i enkäten inte samlades in information om vilken skola deltagaren arbetar vid eller i vilken del av Finland skolan ligger går det inte att uttrycka sig om hur den geografiska representationen uppfylldes. Hurdan inverkan detta har på resultatet behandlas senare i detta kapitel.

4.4.1 Deltagarnas bakgrundsinformation

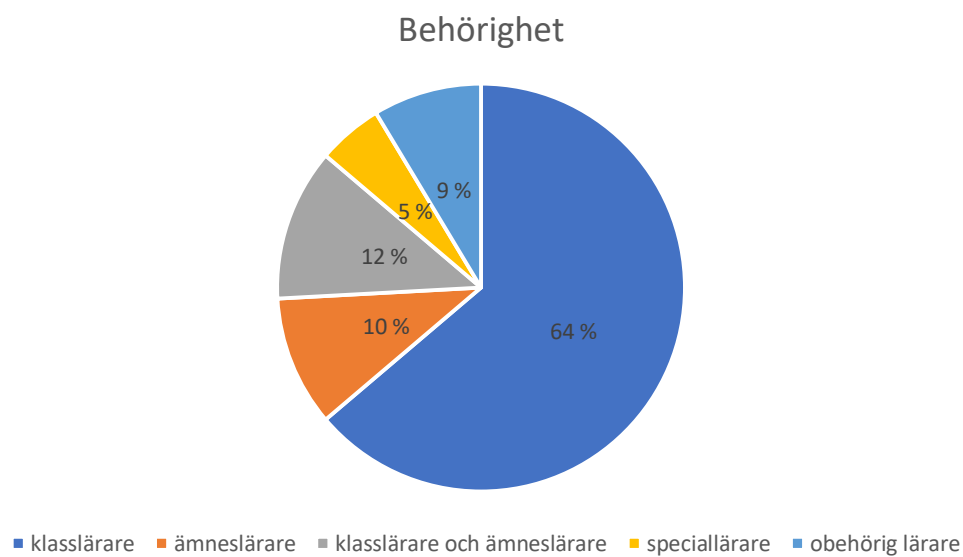
Som bakgrundsinformation samlades uppgifter om deltagarnas kön, lärarbehörighet, examinations år, universitet där pedagogikexamen har erhållits, mängden matematikstudier som deltagaren studerat samt antal år som deltagaren undervisat i matematik. Bland alla lärare som fick tillgång till enkäten valde 58 personer att delta i undersökningen. Bland deltagarna var 44 stycken kvinnor och 14 stycken män (figur 5). Bland dessa var 37 stycken klasslärare, 6 stycken ämneslärare, 7 stycken både klasslärare och ämneslärare, 3 stycken speciallärare och 5 stycken obehöriga lärare (figur 7). Majoriteten av de som deltog hade tagit sin pedagogikexamen vid Åbo Akademi, men även andra universitet förekom (figur 6). Bland alla som deltog hade 41 % undervisat längre än 20 år, 33 % mellan 10 och 20 år och 26 % mellan 1 och 10 år (figur 9). Största delen av deltagarna hade inte studerat några extra kurser i matematik alls under deras studietid. Bland alla deltagare, hade 21 % studerat matematik som kort bi-ämne (25 studiepoäng), 8 % som långt bi-ämne (60 studiepoäng) och 7 % som huvudämne (120 studiepoäng) (figur 8). Figur 10 visar vilket år deltagarna tagit sin examen inom pedagogik.



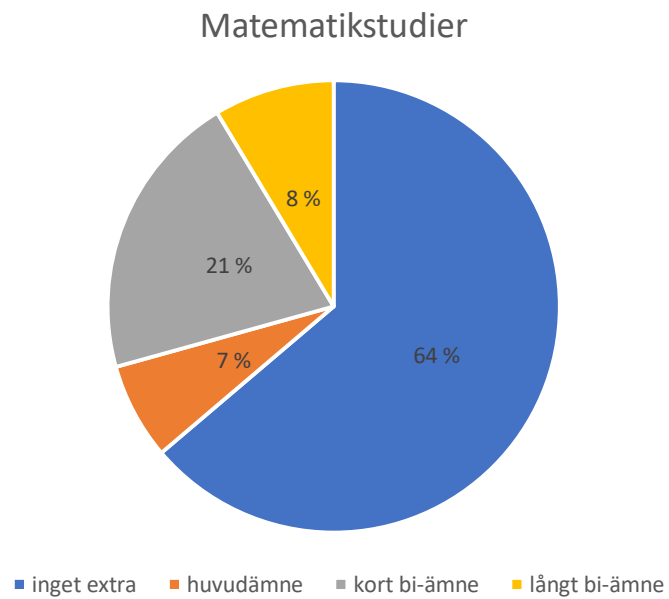
Figur 5 Fördelningen av deltagarnas kön



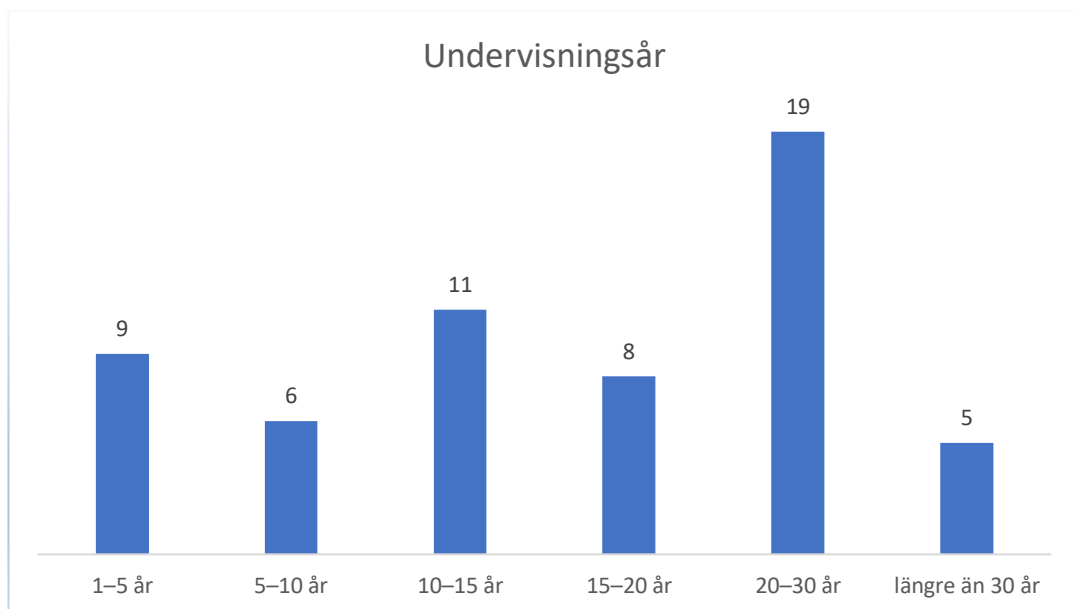
Figur 6 Universiteten deltagarna tagit sin examen vid



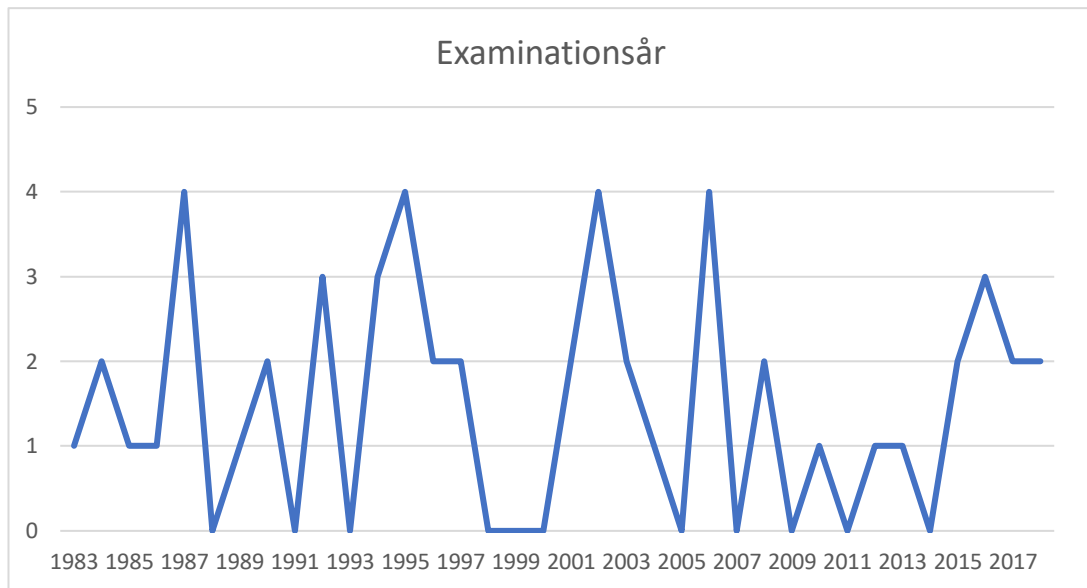
Figur 7 Deltagarnas lärarbehörighet



Figur 8 Mängden matematik deltagarna studerat



Figur 9 Antal år deltagarna undervisat



Figur 10 Året då deltagarnas tagit sin examen inom pedagogik

4.4.2 Representation och bortfall

Även om enkäten skickades till ett stort antal skolor i Svenskfinland valde endast 58 stycken läraren att delta och därmed är resultatet inte generaliserbart för alla lärare i Svenskfinland. Dock menar Stukat (2011) att deltagarantalet i en undersökning bör vara minst 30 för att statistiska beräkningar ska kunna utföras. En annan orsak som minskar generaliserbarheten är saknaden av information om deltagarnas geografiska läge. Information om var i Finland lärarna som deltog i enkäten jobbar samlades inte in och därmed kan det inte garanteras att deltagarna representerar alla delar av Svenskfinland. Det går inte heller att uttrycka sig om deltagarna var representativa med avseende på personer med olika bakgrund. Exempelvis består ungefär hälften av Finlands population av kvinnor och andra hälften av män men bland lärare i Svenskfinland kan fördelningen se annorlunda ut. I undersökningen deltog 14 stycken män och 44 stycken kvinnor, det vill säga 24 % män och 76 % kvinnor. Även om denna fördelning skulle motsvara den verkliga fördelningen bland lärare i Svenskfinland är det totala deltagarantalet, som sagt, för lågt för att deltagarna kunde räknas representera hela Svenskfinland.

I och med att lärarna själv fick avgöra om de ville delta eller inte finns också risken att de lärare som har ett intresse inom temat matematik och jämställdhet i en längre

utsträckning valde att svara på enkäten och de lärare som tycker att temat är mindre viktigt, valde att låta bli att svara. Med ett frivilligt urval har resultatet ofta låg representativitet eller ingen representativitet alls (Stukát, 2011).

4.5 Analys och bearbetning av data

Av alla 55 frågor analyserades 45 stycken. Totalt analyserades 1966 stycken enskilda svar på de slutna frågorna och 228 svar från de öppna frågorna. De 10 stycken slutna frågor som lämnades utanför var frågorna som tillhörde "karriär"-delen. Orsaken varför de lämnades utanför analysen var att dessa frågor hade för få svar. Det låga antal svar berodde på att endast ämneslärare ombads svara på "karriär" frågorna. Detta eftersom frågorna tangerade områden som gällde äldre elever och ämneslärarna antogs undervisa i årskurserna 7–9. Frågorna tangerade exempelvis val av kort- eller lång lärokurs i matematiken samt studiehandledarens roll för elevens framtida val inom matematik och naturvetenskaper. Från de öppna frågorna lämnades en fråga utanför analysen. Den frågan löd: "Vilken person från din skoltid inverkade på ditt framtida val av studier gällande matematik och naturvetenskaper". Svaren till frågan lämnades oanalyzerade av den orsaken att svaren inte bidrog till någon större förståelse av grundproblemet.

4.5.1 Analys av de slutna frågorna

Bland alla 58 stycken ifyllda enkäter analyserades 1966 enskilda svar från de slutna frågorna med hjälp av statistikprogrammet SPSS. I det första analyssteget analyserades svarsfördelningen mellan de olika svarsalternativen på varje sluten fråga (se bilaga 3). Ett medeltal skapades för varje påstående och beroende på ifall medeltalet var negativt, positivt eller låg nära noll gav analysen en bild av ifall deltagarna ansåg att det finns en skillnad mellan flickor och pojkar inom olika områden inom matematiken, och i så fall inom vilka områden det ansågs finnas en skillnad. Ett positivt medeltal tydde på att deltagarna ansåg att påståendet i fråga gällde oftare pojkar än flickor och ett negativt medeltal tydde på att deltagarna ansåg att påståendet gällde oftare flickor än pojkar, ett medeltal nära noll tydde på att deltagarna ansåg att det inte finns någon skillnad mellan flickor och pojkar på påståendet i fråga. Som nämndes tidigare är skillnaden mellan skalstegen inte proportionerlig, utan snarare

endast i relation till varandra, i en ordning, och därmed är det värt att beakta att medeltalen på de olika påståendena endast är riktgivande.

Medeltalen på de slutna frågorna analyserades och påståendena grupperades och redovisades enligt det mest förekommande svarsalternativet. I denna analys räknades svarsalternativen "oftast en flicka" och "oftare en flicka än en pojke" ihop. Samma gäller svarsalternativen "oftare en pojke än en flicka" och "oftast en pojke".

Med hjälp av flera Independent-Samples T-test gjorda i SPSS analyserades resultaten och signifikanta skillnader mellan hur personer med olika kön och bakgrund hade svarat på enkäten söktes. Ett T-test gjordes på svaren från män och kvinnor, svaren från deltagare med längre och kortare arbetserfarenhet, svaren från deltagare med olika examensår, svaren från deltagare med olika lärarbehörigheter och svaren från personer med olika mängder matematikstudier. I T-testen söktes skillnader med en signifikans under 0,05. Eftersom ett T-test endast gör en jämförelse mellan två olika grupper, kombinerades vissa grupper med liknande bakgrund, exempel följer.

I analysen av T-testet mellan deltagare med längre och kortare erfarenhet jämfördes de som hade undervisat kortast tid (1–5 år) med de som hade undervisat näst längst (20–30 år), men en jämförelse gjordes också mellan de som hade undervisat i 1–5 år och 5–10 år med de som hade undervisat i 20–30 år och längre än 30 år. I det senare fallet kombinerades de deltagare som hade undervisat i 1–5 år med de som hade undervisat i 5–10 år och de som hade undervisat i 20–30 år kombinerades med de som hade undervisat i längre än 30 år. För T-testet skapades alltså två nya grupper; de som hade undervisat i 1–10 år och de som hade undervisat i längre än 20 år. I T-testet där personer med olika examinations år jämfördes med varandra grupperades deltagarna i grupper enligt årtiondet som examen hade tagits, exempelvis analyserades alla som hade tagit sin examen under 1990-talet som en grupp och så vidare.

I analysen av T-testet som gjordes mellan deltagare med olika lärarbehörigheter blev det problem då det bland deltagarna fanns personer som hade dubbellärarbehörighet, det vill säga både klasslärar- och ämneslärarbehörighet. I de fallen då klasslärare jämfördes med speciallärare kodades de som hade dubbellärarbehörighet som ämneslärare och klasslärare som klasslärare och i de fallen som ämneslärare jämfördes med speciallärare kodades de som hade dubbellärarbehörighet som ämneslärare. I det

senare fallet kodades även speciallärare som klasslärare eftersom alla speciallärare automatiskt har dubbelläraryrke som både klass- och speciallärare. I testet mellan speciallärare och klasslärare räknades speciallärarna, trots dubbelläraryrket, som en egen grupp. I testet mellan ämneslärare och klasslärare lämnades de med dubbelläraryrke utanför testet. I testet mellan behöriga och obehöriga lärare grupperades klasslärare, speciallärare, ämneslärare och de med dubbelläraryrke till en grupp som sedan jämfördes med obehöriga lärare.

I T-testen mellan de som hade studerat olika mängder matematik visade det sig finnas små skillnader mellan de personer som hade studerat 25 studiepoäng, 60 studiepoäng och 120 studiepoäng. Däremot hittades det skillnader mellan de grupper som studerat matematik och de som inte studerat någon matematik alls. Därmed grupperades alla de som hade studerat 25-, 60- och 120 studiepoäng matematik till en grupp; ”studerat matematik”, som sedan jämfördes med de som inte hade studerat någon extra matematik.

4.5.2 Analys av de öppna frågorna

Syftet med de öppna frågorna var att undersöka vilka färdigheter och beteenden som lärare i grundskolan uppmärksammar hos flickor och pojkar under matematiklektionen, inom vilka områden inom matematiken som lärare uppmärksammar skillnader mellan flickor och pojkar, samt hurdana skillnader som uppmärksammas. Tanken bakom användningen av öppna frågor i en undersökning är att genom att analysera de öppna frågorna få en förklaring till varför deltagarna svarat på de slutna frågorna på ett visst sätt (Gorard, 2003).

Alla öppna frågor analyserades kvalitativt med hjälp av kategoriseringsverktyget NVivo. Svaren analyserades och påståenden som var väsentliga för frågan markerades. Efter att alla svar granskats kategoriserades de markerade påståendena till lämpliga kategorier. Genom att kombinera liknande påståenden skapas en möjlighet att jämföra förekomsten av olika påståenden och genom att kvantifiera kvalitativt data är det enklare att få en helhetsbild om förekomsten av olika fenomen (Bryman & Nilsson, 2018). Genom att kvantifiera kvalitativt data skapas också möjligheten att undersöka ifall det finns ett mönster bland personer som svarat på ett visst sätt (Bryman & Nilsson, 2018).

Svaren från den första öppna frågan, frågan som handlade om vilka skillnader deltagarna anser att det finns mellan flickors och pojkars inläring i matematik, kategoriserades till två kategorier; de som nämnde en skillnad mellan könen och de som nämnde att det inte finns en skillnad. Svaren där det framkom att deltagaren anser att det finns en skillnad delades vidare in i underkategorier; de som nämnde färdigheter och egenskaper hos flickor och de som nämnde färdigheter och egenskaper hos pojkar. Vidare analyserades dessa underkategorier och de olika egenskaperna och färdigheterna som nämndes kombinerades till nya grupper. Analysen av deltagarnas beskrivningar om en flicka som har framgång inom matematik och en pojke som har framgång inom matematik gick till på samma sätt som analysen av den tidigare frågan. Första indelningen skedde mellan de som ansåg att det inte finns någon skillnad mellan en pojke med framgång i matematik och en flicka med framgång i matematik och de som uttryckte sig på ett sätt som kunde tolkas att de ansåg att det finns en skillnad mellan könen. De svar som kunde tolkas att deltagaren ansåg att det finns en skillnad analyserades och grupperades i grupper av svar som beskrev liknande egenskaper hos en flicka med framgång i matematik och en pojke med framgång i matematik.

Samma tillvägagångssätt användes vid analysen av resten av de öppna frågorna. Svaren till frågan ”På vilket sätt förverkligas ett jämställt bemötande bland flickor och pojkar bäst” kategoriserades i tre kategorier; de som ansåg att jämställt bemötande uppfylls genom att behandla både flickor och pojkar lika, de som ansåg att jämställt bemötande uppfylls genom att beakta de individuella särdragen hos alla elever samt de som ansåg att jämställt bemötande uppfylls genom att beakta skillnader mellan flickor och pojkar. Svaren från frågan som handlade om hur nödvändigt deltagarna tycker att jämställdhetsaspekten är inom matematikundervisningen kategoriserades också i tre kategorier; de som ansåg att jämställdhetsaspekten är självklar och viktig inom matematikundervisningen, de som ansåg att jämställdhetsaspekten nog är viktig, men inte inom matematikundervisningen samt de som ansåg att inget extra behöver göras inom undervisningen för att främja jämställdhet. Svaren från frågan ”Har fördelningen av uppmärksamheten du ger flickor och pojkar förändrats under de senaste åren” delades in i två kategorier; de som ansåg att deras uppmärksamhetsfördelning inte hade förändrats, och de som ansåg att deras uppmärksamhetsfördelningen hade förändrats. Svaren från frågan om vad deltagarna tycker borde göras för att öka flickornas intresse inom matematik, naturvetenskaper

och informationsteknik kategoriserades i fyra kategorier; de som ville lyfta fram fler förebilder, de som ville lyfta fram olika yrken och karriärs möjligheter, de som ville öka flickornas självförtroende samt de som ville dela in klassen i nivå- eller könsgrupper.

Svaren från de öppna frågorna analyserades även kvantitativt genom att koda svaren från de öppna frågorna enligt de enskilda kategorierna för att sedan, i SPSS, jämföras med svaren från de slutna frågorna med hjälp av T-test. Den öppna frågan som handlade om hur deltagarna skulle beskriva en flicka med framgång i matematik och en pojke med framgång i matematik analyserades inte kvantitativt. Orsaken till detta var att svaren kategoriserades i flera undergrupper och i dessa grupper ingick ett för lågt antal deltagare. Enligt Stukat (2011) bör undergrupperna ha minst fem stycken deltagare för att beräkningar ska kunna göras.

4.6 Undersökningens validitet och reliabilitet

Enligt Ejlertsson & Axelsson (2014) innebär validitet mätinstrumentets förmåga att mäta det som mätinstrumentet avser att mäta. Med hög reliabilitet menas att ifall undersökningen skulle utföras på nytt skulle den ge samma resultat som den tidigare undersökningen (Ejlertsson & Axelsson, 2014). Därmed handlar reliabilitet om hur bra mätinstrumentet kan motstå yttre faktorer som kan ha en inverkan på resultatet (Patel & Davidson, 2019).

Mätinstrumentet i denna avhandling är en översättning från ett mätinstrument som har utformats av en annan forskare som har mer erfarenhet av forskning och av området. Soro (2002) poängterar att hennes subjektivitet har inverkat på valen av områden som ingår i mätinstrumentet, områden som enligt henne har tangerat undersökningens tema.

Då man undersöker attityder är det svårt att uttrycka sig exakt om undersökningens validitet av den orsaken att det är väldigt svårt att ta reda på ifall deltagarna har svarat sanningsenligt eller inte. Attityder kan ofta påverkas av olika sinnesstämningar som kan orsakas av en massa olika faktorer. Det finns exempelvis risk att personen anpassar sin åsikt enligt sammanhanget, att personen nyss ha upplevt någonting eller att

personen har fått ta del av ny information som har fått den att ändra åsikt. Även frågornas formulering kan ha en stor inverkan på hur personen svarar. (Oppenheim, 1992; Oskamp & Schultz, 2005.) Det finns också en risk att personerna som deltar inte har en åsikt från förut, vilket kan leda till att personen konstruerar en åsikt om ämnet utan att analysera problemet, vilket i sin tur minskar på både reliabiliteten och validiteten (Oskamp & Schultz, 2005).

Soro (2002) poängterar att när en undersökning frågar efter skillnader, så finns det en risk att deltagarna å ena sidan uppfattar att en skillnad bör nämnas, men å andra sidan, när det gäller jämställdhet i skolan, att en skillnad inte får finnas. För att minimera risken att deltagarna ska svara ur ett mer socialt accepterat perspektiv snarare än från sitt eget perspektiv undveks en för stor användningen av ordet jämställdhet i både följebrevet som skickades till skolornas kontaktpersoner samt i själva enkäten. Ordet jämställdhet kan tänkas styra deltagarna mot mer socialt accepterade svar. Det kan också finnas en risk att ordet skapar antingen positiva eller negativa känslor hos deltagarna och dessa känslor kan styra hur deltagarna svarar på frågorna. Laddade ord kan bidra med att deltagaren inte reagerar lika mycket på själva frågan som på det laddade ordet, vilket automatiskt styr deltagaren att svara på ett visst sätt (Oppenheim, 1992). Eftersträvansvärt skulle vara att använda så neutrala begrepp som möjligt, samt begrepp som är bekanta för deltagarna (Gorard, 2003).

Deltagarnas anonymitet kan tänkas bidra till mer ärliga svar (Oppenheim, 1992; Oskamp & Schultz, 2005). En negativ inställning till jämställdhetsfrågor kan upplevas som socialt oacceptabla och därför finns det en chans att deltagarna har svarat ärligare då de varit anonyma i jämförelse med ifall de inte varit anonyma. Eftersom lärarna själva fick avgöra ifall de ville delta eller inte kan det också finnas en risk, som tidigare nämndes, att lärarnas personliga intresse inom ämnet har styrt deras val att delta eller inte delta, vilket kunde göra deltagandet mindre slumpmässigt.

Även forskarens bakgrund och egna uppfattningar om temat kan ha en inverkan vid tolkningen av olika resultat, framförallt när det gäller de öppna frågorna som tolkats med kvalitativa metoder. Vid slutna frågor är det endast deltagaren själv som kan orsaka fel i mätningarna medan det vid de öppna frågorna är både den som svarat på frågan och den som analyserat svaret som kan orsaka mätfel (Gorard, 2003).

Bakgrunden som lärarstuderande kan vara till en fördel för att förstå kontexten medan de egna uppfattningarna kan vara en nackdel med tanke på tolkningarnas objektivitet.

När ett mätinstrument skapas inför en undersökning är det vanligt att mätinstrumentets brister upptäckts först efter att undersökningen utförts och då är det oftast för sent att åtgärda bristerna (Oppenheim, 1992). Genom att använda ett mätinstrument som redan har testats har misstag som den som skapade mätinstrumentet gjorde undgåts. Ett mätinstrument som någon annan har skapat och använt har oftast testats i förväg och kanske använts på ett större antal deltagare vilket medför att instrumentet ofta är klart att användas som det är (Gorard, 2003). Exempelvis tog Soro (2002) bort flera frågor ur sin ursprungliga enkät på grund av att det senare visade sig att vissa frågor inte hade uppfattats av deltagarna på samma sätt som forskaren tänkt sig. Med detta i åtanke kan det antas att risken att frågorna som användes i denna undersökning skulle missuppfattas är liten. Av denna orsak ansågs det inte vara nödvändigt att utföra en mer utförlig pilotundersökningen än den som gjordes, där några studerande vid Åbo Akademi testade att fylla i webenkäten. Ett mätinstrument som också använts av en annan forskare kan uppfattas som mer trovärdigt och seriöst bland deltagarna (Gorard, 2003).

I analysen visade det sig att resultatet från den slutna delen och den öppna delen visade liknande resultat och detta skulle tyda på att båda delarna mätte samma sak. Fördelen med att använda ett redan tidigare använt mätinstrument är att det finns tidigare resultat från samma mätinstrument som man kan jämföra det nya resultatet med (Gorard, 2003).

4.7 Etiska aspekter

Det mest grundläggande för att skydda deltagarna är att deltagandet var totalt frivilligt och deltagarna fick avbryta deltagandet i undersökningen när som helst. De som deltog informerades också väl om forskningens syfte samt forskarens identitet (se bilaga 4). Deltagarna var också totalt anonyma för forskaren. Information om deltagarnas ålder, boningsort eller namn samlades inte in och därmed är det omöjligt att spåra deltagarna på basis av undersökningen. Även faktumet att flera städer och kommuner krävde forskningstillstånd som i de flesta fall beviljades tyder på att undersökningen upplevts som nödvändig av kommunerna och städerna. Orsaken till att Helsingfors inte

beviljade forskningstillstånd var att jag inte uppfyllde de krav som krävdes för stunden och jag upplevde att det blev för arbetsdrygt att i ett tidigt skede av undersökningen uppfylla dessa krav. Exempelvis krävdes en utförlig metodförklaring samt teori om temat, som jag inte vid det skedet hade producerat.

5 Resultat

I detta kapitel presenteras resultatet från det insamlade datamaterialet. I den första delen av kapitlet presenteras resultaten från de slutna frågor där de olika svarsalternativen förekom mest och efter det presenteras deltagarnas egna beskrivningar om flickor och pojkar under matematiklektionen. För att göra resultatet mer överskådligt används tabeller och diagram som hjälpmedel. I tabellerna och i diagrammen används förkortningar då svarsfördelningen på de slutna frågorna presenteras, dessa förkortningar finns förklarade i bilaga 1. För att gå på djupet med analysen presenteras skillnader och likheter i hur deltagare med olika bakgrund svarade på både de slutna och de öppna frågorna. Sist i kapitlet presenteras resultatet från de frågor som handlar om deltagarnas syn på jämställt bemötande i skolan.

Bland alla påståenden hade deltagarna till 96 % valt något av de tre stycken svarsalternativen i mitten, det vill säga ”oftare en flicka än en pojke”, ”lika ofta en flicka som en pojke” och ”oftare en pojke än en flicka”. Ytterligheterna, det vill säga ”oftast en flicka” och ”oftast en pojke” valdes att användas endast i 4 % av fallen. Det neutrala svarsalternativet ”lika ofta en flicka som en pojke” hade valts 62 % av alla gånger. För mer exakt svarsfördelning, se Tabell 2. I Riitta Soros (2002) avhandling hade det neutrala svarsalternativet valts 52 % av alla gånger.

Tabell 2
Den totala svarsfördelningen

Oftast en flicka	Oftare en flicka än en pojke	Lika ofta en flicka som en pojke	Oftare en pojke än en flicka	Oftast en pojke
31	310	1221	354	50
2 %	16 %	62 %	18 %	3 %

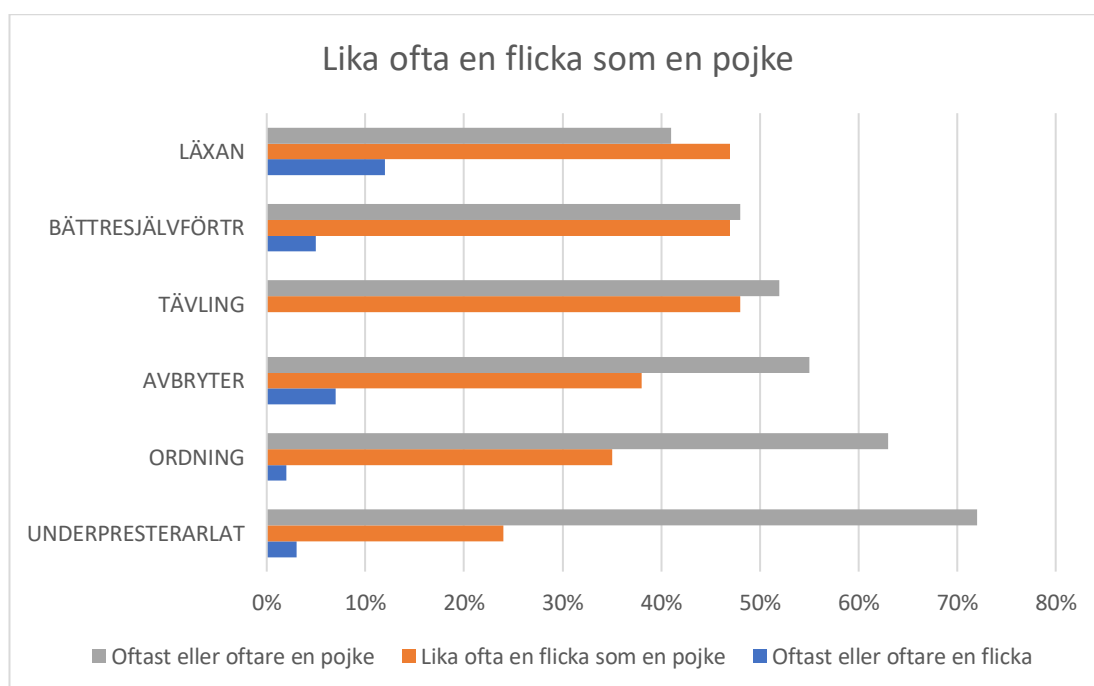
5.1 Skillnader mellan flickor och pojkar i matematiken

Om medeltalet noll på en fråga innebär ”lika mycket flicka som pojke” så innebär ett negativt medeltal att personen oftare svarat ”oftast en flicka” eller ”oftare en flicka än en pojke” och ett positivt medeltal att personen oftare svarat ”oftast en pojke” eller ”oftare en pojke än en flicka”. På 28 frågor av totalt 45 var medeltalet negativt, på en

fråga noll och på 16 positivt. På 38 frågor var ”lika mycket en flicka som en pojke” svarsalternativet det vanligaste svaret, på två frågor var ”oftast en flicka” eller ”oftare en flicka än en pojke” svarsalternativen de mest förekommande och på fem frågor var ”oftast en pojke” eller ”oftare en pojke än en flicka” det mest förekommande svarsalternativen.

5.1.1 Lika ofta en flicka som en pojke

På många av frågorna som gällde jämställdhet i skolan ansåg lärarna som deltog i undersökningen att det inte finns någon fördel för vare sig flickor eller pojkar. I 38 frågor av totalt 45 var det mest förekommande svarsalternativet ”lika ofta en flicka som en pojke”. Av de 6 frågorna där över 80 % av deltagarna valt svarsalternativet ”lika ofta en flicka som en pojke”, handlade fyra om jämställdheten i skolan. Över 90 % av deltagarna ansåg att både flickors och pojkars livsmiljöer behandlas lika mycket i uppgifterna i matematiken, samt att det inte finns brister i jämställdheten under matematiklektionen för någotdera könen. Bland alla deltagare ansåg 86 % att det inte finns någon skillnad i hur arbetsmetoderna under matematiklektionen passar flickor eller pojkar, de som var av annan åsikt ansåg alla att arbetsmetoderna var till flickornas fördel. I Figur 11 finns en sammanställning av de 6 stycken frågor där svaret ”lika ofta en flicka som en pojke” förekom mest.



Figur 11 Frågor där svarsalternativet ”lika ofta en flicka som en pojke” förekom mest

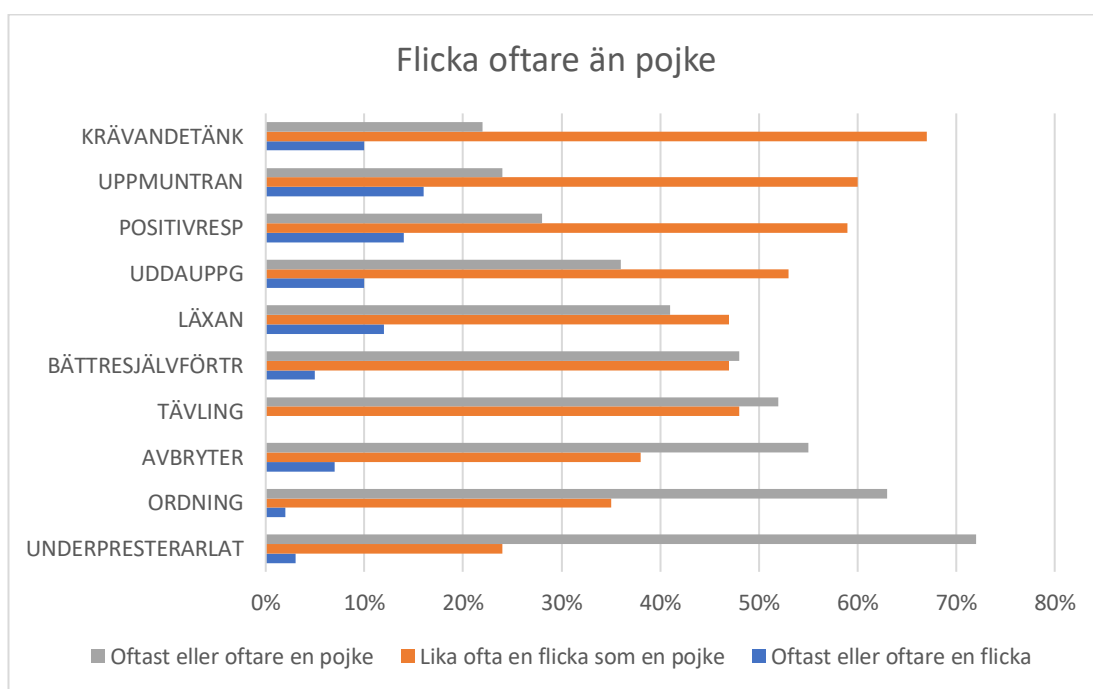
5.1.2 Oftare en flicka än en pojke

Frågan där flest deltagare valt ”oftast en flicka” eller ”oftare en flicka än en pojke” svarsalternativet var frågan om ifall matematisk framgång snarare beror på samvetsgrann övning än på förståelse. Bland alla lärare som deltog i undersökningen ansåg 83 % att då en elevs framgång beror på att eleven övat samvetsgrant handlar det oftast om en flicka. Resten ansåg att det lika ofta är en flicka som en pojke. Även på frågan om vem som är beredd att anstränga sig mer under matematiklektionen; flickor eller pojkar, valdes svarsalternativen ”oftast flicka” eller ”oftare en flicka än en pojke” mest av alla svarsalternativ. Bland lärarna som deltog ansåg 54 % att det oftare är en flicka som är beredd att anstränga sig, 40 % ansåg att både flickor och pojkar är lika beredda på att anstränga sig och resten (7 %) ansåg att pojkar oftare är beredda på att anstränga sig än flickor. Liknande mönster som vid de två tidigare frågorna syntes också på svarsfördelningen till frågan om det oftare är flickor eller pojkar som arbetar flitigt och tyst under matematiklektionen; 43 % ansåg att denna elev oftast är en flicka medan resten (57 %) ansåg att det lika ofta är en flicka som en pojke som arbetar flitigt och tyst. På frågor gällande arbetsprestationer inom matematiken verkar åsikterna luta mot att flickor övar mer, anstränger sig mer och arbetar flitigare än pojkar.

En stor del av deltagarna ansåg att då det handlar om förståelse och problemlösning har pojkarna en viss fördel i jämförelse med flickorna. På frågan om vilken elev, en flicka eller en pojke, som oftare lär sig uppgifter utantill utan att ens försöka förstå, samt på frågan om vilken elev som är bättre på rutinuppgifter än på problemlösning ser svarsfördelningen väldigt lika ut. Ungefär 40 % av lärarna svarade på frågorna att eleven oftare eller oftast är en flicka, cirka 50 % svarade att eleven lika ofta är en flicka som en pojke och under 10 % svarade att eleven oftare eller oftast är en pojke.

På frågor gällande elevers självförtroende inom matematik verkar deltagarna tycka att flickors självförtroende är sämre än pojkarnas. Lärarna som deltog i enkäten ansåg att eleven som underpresterar för att hen inte litar på sig själv, eller eleven som tycker att matematik är svårt oftare är en flicka än en pojke, eller lika ofta båda två. Väldigt få (5–9 %) ansåg att denna elev oftare eller oftast är en pojke.

Ingen av lärarna som deltog i undersökningen ansåg att det mer ofta skulle vara en pojke som har en naturlig verbal förmåga än en flicka. Bland lärarna som deltog i undersökningen ansåg 55 % att det lika ofta är en flicka som en pojke som har en naturlig verbal förmåga, medan 45 % ansåg att det oftare är en flicka. I Figur 12 finns en sammanställning av de 10 frågorna där svarsalternativen ”oftast en flicka” eller ”oftare en flicka än en pojke” förekom mest.



Figur 12 Frågor där svarsalternativet ”en flicka oftare än en pojke” eller ”oftast en flicka” förekom mest

5.1.3 Oftare en pojke än en flicka

Matematisk framgång som en inre egenskap tilldelades oftare pojkar än flickor. Bland alla lärare som deltog i undersökningen ansåg 78 % att en elev som har en naturlig matematisk begåvning lika ofta tillhör båda könen. Resten av lärarna ansåg alla, förutom en, att en elev med en naturlig matematisk begåvning är en pojke. Samma mönster kan också ses vid påståendet om att elevens matematiska framgång beror på elevens intelligens; 76 % av lärarna ansåg att denna elev lika ofta är en flicka som en pojke, men av resten ansåg 19 % att denna elev är en pojke. Över hälften av alla lärare ansåg att det lika ofta är en flicka som en pojke som klarar av mer udda uppgifter som

inte har behandlats under lektionen, men bland resten av lärarna ansåg 36 % att denna elev är en pojke och 10 % att denna elev är en flicka.

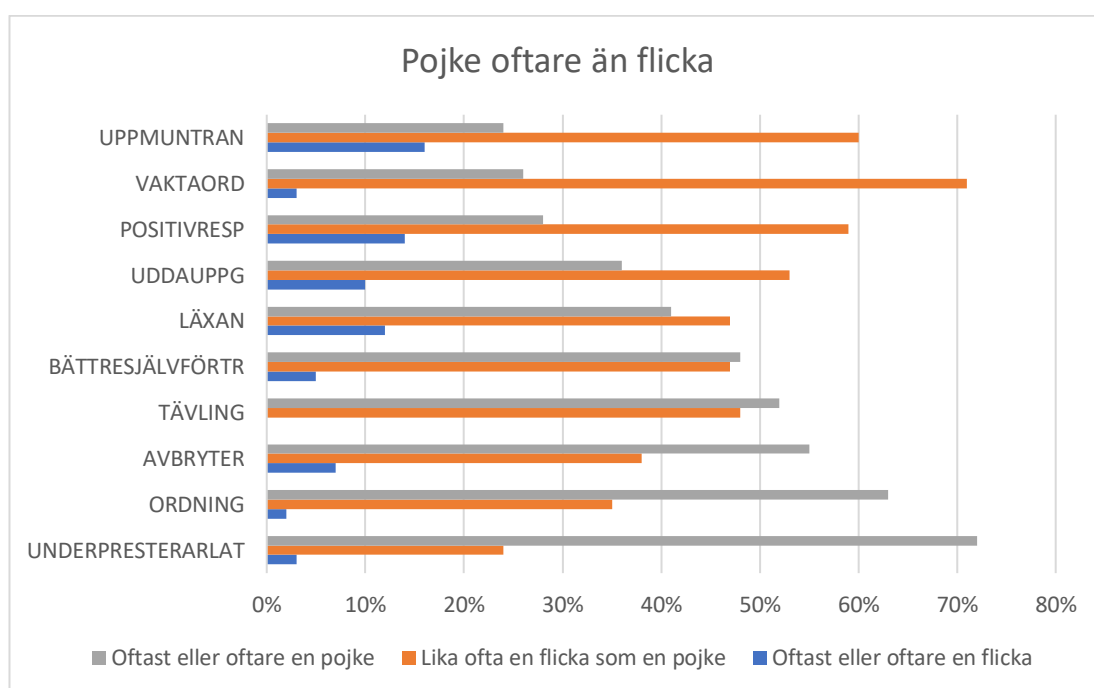
Tidigare nämndes att fler lärare ansåg att det oftare är en flicka än en pojke som underpresterar på grund av lågt självförtroende. Till frågan om vem det är som oftare underpresterar på grund av lathet, en flicka eller en pojke, fördelades svaren åt det motsatta hållet. Bland alla lärare som deltog i undersökningen ansåg 74 % att denna elev oftare eller oftast är en pojke, 24 % ansåg att eleven lika ofta är en flicka som en pojke och endast 3 % ansåg att eleven som underpresterar för att den är lat är en flicka.

Eleven vars motgångar inom matematiken bortförklaras med andra faktorer än brist på kunskap inom matematik ansågs oftare vara en pojke än en flicka. Efter frågan om vem som underpresterar på grund av lathet var frågan om vem som stör ordningen i klassrummet den fråga där flest deltagare hade svarat ”oftast en pojke” eller ”oftare en pojke än en flicka”. Drygt hälften av deltagarna ansåg också att eleven med låg framgång i matematik som behöver positiv respons från läraren för minsta prestation lika ofta är en flicka som en pojke. Bland de som tyckte olika ansåg 28 % att denna elev oftare eller oftast är en pojke, medan 14 % ansåg att denna elev oftare är en flicka. Även på frågan om vilken elevs framgång som är starkt beroende av lärarens uppmuntran ser fördelningen nästan identisk ut som vid den tidigare frågan.

Bland alla lärare ansåg 64 % att det oftast eller oftare är en pojke som de måste tillrättavisa för att hålla ordningen i klassrummet, 35 % ansåg att de lika ofta måste tillrättavisa flickor som pojkar, medan endast 2 % ansåg att de oftare eller oftast måste tillrättavisa en flicka. Andra frågor som gäller disciplin där svarsfördelningen följer samma mönster som frågan innan är frågan om vilken elev det är som avbryter oartigt, och vilken elev som läraren känner att den bör hålla extra koll på ifall läxan är gjord. Bland lärarna som deltog i undersökningen ansåg 55 % att det oftast eller oftare är en pojke som oartigt avbryter då det är någon annans muntur, 38 % ansåg att det lika ofta är en flicka som en pojke och 7 % tyckte att eleven som avbryter andra oftare eller oftast är en flicka. På frågan om vems läxor läraren bör hålla extra koll på att är gjorda, flickors eller pojkars, ansåg 47 % att de lika ofta håller koll på att flickors läxor är gjorda som pojkars, 47 % menade att de hamnar oftare hålla koll på att pojkars läxor är gjorda än flickors och 12 % ansåg tvärt om.

Största delen av alla lärare som deltog i undersökningen ansåg att eleven de inte måste vakta orden med för att undvika att eleven tar illa upp, lika ofta är en flicka som en pojke. De som tyckte att det finns skillnad i hur de kan tilltala flickor och pojkar ansåg 26 % att de inte hamnar vakta orden då de tilltalar pojkar medan endast 3 % ansåg att de inte hamnar vakta orden då de tilltalar flickor.

En fråga där svarsfördelningen starkt lutade mot "oftare pojke än flicka" eller "oftast en pojke" var frågan om för vem ett tävlingsinriktat klimat passar bättre för; över hälften av deltagarna tyckte att ett tävlingsinriktat klimat bättre inspirerar pojkar än flickor. Resten ansåg att ett sådant klimat inspirerar båda könen lika mycket. Ingen av deltagarna ansåg att ett tävlingsinriktat klimat skulle inspirera flickor mer än pojkar. I Figur 13 finns en sammanställning av de tio frågor där svarsalternativen "oftast en pojke" och "oftare en pojke än en flicka" förekommit flest gånger.



Figur 13 Frågor där svarsalternativet "oftast en pojke" eller "en pojke oftare än en flicka" förekom mest

5.2 Lärares beskrivningar av flickor och pojkar i matematiken

I denna del av kapitel fem presenteras svaren från två av sju öppna frågor. Frågorna vars svar presenteras lyder: "Vad tycker du att är den väsentliga skillnaden mellan

inlärnigen inom matematik hos pojkar och flickor?” och ”Förklara med några ord en flicka som har framgång inom matematik och en pojke som har framgång i matematik”.

5.2.1 Skillnader i hur lärare beskriver flickor och pojkar i matematiken

Av totalt 58 deltagare valde 37 stycken lärare att svara på den första öppna frågan som löd ”Vad tycker du att är den väsentliga skillnaden mellan inlärnigen inom matematik hos pojkar och flickor?”. Även om frågan är ledande och verkar anta att det finns skillnader mellan inlärnigen hos flickor och pojkar svarade 11 stycken deltagare att de inte ser någon väsentlig skillnad mellan inlärnigen hos flickor och pojkar. Av alla de väsentliga skillnaderna som nämndes handlade 21 beskrivningar om flickor och 27 beskrivningar om pojkar.

Bland beskrivningarna om flickorna handlade ungefär 65 % om hur flickor arbetar under matematiklektionerna. Den mest förekommande beskrivningen var att flickor lär sig utantill. Lärarna som deltog i undersökningen ansåg också att flickor har enklare att koncentrera sig, har en mer utvecklad arbetsmognad samt stör sig på omogna pojkar. När det gäller olika områden inom matematiken ansågs det att flickor har svårare än pojkarna med problemlösning samt med taluppfattningen. Flickor ansågs också behöva få nytt stoff förklarad för sig flera gånger. Det nämndes flera gånger att flickor kämpar hårdare än pojkar och gör uppgifterna noggrannare. En lärare nämnde också att flickor har mer utvecklade verbala färdigheter än pojkar.

Beskrivningar som gällde attityder och inställningar utgjorde resten av beskrivningarna. Av dessa beskrivningar handlade störst delen om flickors självförtroende. Det ansågs att flickor ofta har en uppfattning om att de inte förstår matematik, att de ibland inte ens försöker att förstå. Det ansågs att flickor har sämre självförtroende än pojkar och att flickorna är mer försiktiga. Det ansågs också att flickor är mer vitsordsinriktade och att de inte uppmuntras hemifrån i samma utsträckning som pojkarna uppmuntras när det handlar om matematik.

Bland de 27 beskrivningar som gällde pojkar handlade ungefär hälften om matematiska färdigheter och arbetsförmåga. Dessa beskrivningar kunde delas in i tre kategorier; motoriska färdigheter, koncentration samt konkreta matematiska färdigheter. Det nämndes att pojkar mognar senare samt att de är motoriskt ”sämre”

och motoriskt "oroliga". Pojkar tilldelades också färdigheter som "bättre logisk slutledningsförmåga", "tänker mer självständigt", "har lättare att relatera matematiken till vardagsproblem" samt "starkare helhetstänk". Flera lärare nämnde också pojkars svårigheter att koncentrera sig. Det nämndes att pojkar inte orkar lära sig, att de inte orkar fokusera en längre stund samt att de ger upp snabbare. Pojkar vill också bli klara snabbt och ger sig inte tid att fundera ordentligt och som resultat av detta anses också pojkar ha mer slarvfel.

Andra hälften av beskrivningarna handlade om attityder och inställningar. Här kunde två större grupper av beskrivningar urskiljas; intresse och mod. Förutom flera som nämnde att pojkar har ett starkare intresse för matematik, nämndes också att pojkar har "lättare att relatera matematiken till vardagsproblem" samt att pojkar ivrigare diskuterar matematik än flickor. Mest av allt bland beskrivningarna om pojkar nämndes dock mod. Enligt deltagarna är pojkar modigare; de vågar försöka och tar mera risker, de vågar misslyckas utan att tappa modet, de tar också för sig mera än flickor. Det nämndes också att pojkar ibland har för höga tankar om sitt kunnande. Till motsatsen till flickor nämndes det att pojkar är mindre vitsordsinriktade än flickor.

I jämförelsen mellan hur de som hade beskrivit en skillnad, och de som hade uttryckt att de anser att det inte finns en skillnad mellan flickor och pojkar hade svarat på de slutna frågorna, hittades signifikanta skillnader på flera frågor. Bland svaren från alla slutna frågor hade gruppen som uttryckte att en skillnad finns ett medeltal längre från noll på 38 frågor av totalt 45 i jämförelse med den gruppen som uttryckte att det inte finns en skillnad. I signifikanstestet kunde dock en signifikant skillnad hittas endast på frågor där den gruppen som uttryckt att det finns en skillnad hade ett medeltal längre från noll än den andra gruppen. Detta tyder på att de som i öppna frågan uttryckt att det finns en skillnad mellan flickors och pojkars inläring i matematik, även i de slutna frågorna uttryckt att det finns en skillnad mellan flickor och pojkar.

5.2.2 Begåvade flickor och pojkar inom matematiken

På följande öppna fråga; "Förklara med några ord en flicka som har framgång inom matematik och en pojke som har framgång i matematik" valde 34 av 58 personer att svara. Av alla svar var 15 sådana att man kunde tolka det som att deltagaren antingen ansåg att det inte finns någon skillnad mellan hurdan en begåvad flicka är och en

begåvad pojke är eller sedan beskrevs både begåvade flickan och pojken med likadana egenskaper.

Ur beskrivningarna om flickorna kunde en stor grupp med beskrivningar urskiljas; beskrivningar som handlade om flickors arbetsmoral. Många beskrev att flickor som har framgång inom matematik också har framgång i andra ämnen i skolan. Flera menade också att flickor som är begåvade i matematik jobbar hårdare och kräver mera av sig själv än begåvade pojkar. Begåvade flickor gör också oftare läxorna, de följer med under lektionen och övar mera till prov och är mer samvetsgranna. Andra förekommande beskrivningar om begåvade flickors arbetssätt var: noggrann, effektiv, gott tålamod, självständig och god studieteknik.

Beskrivningar med konkreta färdigheter förekom inte bland flickorna lika mycket som bland pojkarna. Bland de konkreta beskrivningarna handlade två om att begåvade flickor lär sig utantill och kommer ihåg metoder och en handlade om att flickor är duktiga läsare. En annan förekommande beskrivning, som inte förekom alls bland beskrivningarna om begåvade pojkar, var att begåvade flickor inte för något väsen om sig. Intresse som bakgrund för begåvning nämndes endast en gång då en begåvad flicka beskrevs. Däremot förekom beskrivningen om högt intresse inom matematik hos begåvade pojkar betydligt fler gånger. Till motsatsen till flickorna menade många deltagare att pojkar som är begåvade i matematik inte klarar sig lika bra i andra ämnen som flickor. När flickor beskrevs som mer diskreta, beskrevs pojkar som mer spontana och aktiva. Flera ansåg också att begåvade pojkar oftare stoltserar med sina goda resultat än begåvade flickor.

Till skillnad från beskrivningar om begåvade flickor nämndes fler konkreta färdigheter hos begåvade pojkar. Några exempel på konkreta färdigheter som nämndes är: snabbtänkt, förstår system, kan läsa instruktioner, kommer på strategier själv, tänker logiskt, experimenterar, löser problem snabbt, ser sammanhang, har ett gott minne och arbetar självständigt. Andra konkreta beskrivningar som förekom om begåvade pojkar var att begåvade pojkar inte kontrollräknar lika ofta som flickorna och att de har svårare att förklara hur de kommit fram till svaret.

Matematiskt begåvad, naturbegåvad och ”typisk matematiker” är också beskrivningar som nämndes. Liknande beskrivningar förekom inte alls bland beskrivningarna om

begåvade flickor. En lärare nämnde också att begåvade pojkar hjälper andra när de själv blivit klara.

5.3 Skillnader mellan deltagare med olika bakgrund

Av deltagarna samlades information om deras kön, examinations år, lärarbehörighet samt mängden av studier i matematik som deltagaren studerat. I denna del av kapitel fem presenteras skillnader och likheter som hittats mellan deltagare med olika bakgrund.

5.3.1 Män och kvinnor

Per fråga hade i medeltal 27 kvinnor, av totalt 44, svarat att de anser att det inte finns någon skillnad mellan könen. Samma tal för männen var 9 av totalt 14. Räknat i procent hade 62 % av kvinnorna och 63 % av männen i medeltal svarat att de anser att det inte finns någon skillnad mellan flickor och pojkar.

I undersökningen deltog 44 kvinnor och 14 män. Bland alla 45 frågor som deltagarna svarade på kunde det hittas signifikanta skillnader mellan hur män och kvinnor svarat på totalt fyra frågor; två frågor angående flickors och pojkars attityder gällande matematik och två frågor gällande jämställdheten i skolan. Frågorna som handlade om flickors och pojkars attityder, där männen och kvinnorna som deltog i enkäten svarat annorlunda, var: "Eleven som tycker att matematik är svårt är" och "Eleven som underpresterar för att hen inte litar på sig själv är". Frågorna som gällde jämställdheten i skolan var: "Grundskolan tar mer i beaktande särdragen hos" och "Vid indelning i färdighetsnivå skulle eleven välja en grupp som ligger under elevens verkliga färdighetsnivå".

På frågan om det oftare är flickor eller pojkar som tycker att matematik är svårt ansåg fler kvinnorna att eleven oftare är en flicka, medan männen som deltog i undersökningen ansåg att det lika ofta är en flicka som en pojke som tycker att matematik är svårt. Om eleven som underpresterar på grund av bristande självförtroende ansåg kvinnorna som deltog i undersökningen att denna oftare är en flicka än en pojke. Bland männen i undersökningen svarade 21% att denna elev oftare eller oftast är en flicka, medan bland kvinnorna svarade 48 % samma sak. Denna fråga var också den frågan med störst signifikans ($p < 0,01$). Bland de manliga lärarna som

deltog i undersökningen ansåg 43 % att det oftare eller oftast är en pojke som, vid indelning i färdighetsnivå, skulle välja en grupp som ligger under elevens verkliga färdighetsnivå medan de kvinnliga lärarna ansåg precis tvärtom: endast 14 % av kvinnorna ansåg att eleven oftare är en pojke medan 36 % ansåg att eleven oftare eller oftast är en flicka. Det var också vanligare bland de kvinnliga lärarna att tycka att grundskolan oftare beaktar pojkars särdrag än flickors, medan det var vanligare bland männen att tycka tvärt om, att grundskolan oftare beaktar flickors särdrag. I Tabell 3 finns en sammanställning av de frågor där signifikanta skillnader kunde hittas mellan männen och kvinnorna som deltog i undersökningen.

Tabell 3
Signifikanta skillnader mellan hur män och kvinnor svarat

Fråga	Kön	Medelvärde	Signifikans
MATEMATIKSVÅRT	Kvinna	-0,36	0,045
	Man	0,00	
UNDERPRESTERARLITARINTE	Kvinna	-0,52	0,010
	Man	0,07	
GRUNDBEAKTARSÄRDRAG	Kvinna	0,14	0,046
	Man	-0,21	
VÄLJAGRUPPUNDER	Kvinna	-0,23	0,018
	Man	0,29	

5.3.2 Arbetserfarenhet

I enkäten samlades information om hur länge deltagarna har jobbat som lärare. Svarsalternativen som fanns till förfogande var: "1–5 år", "5–10 år", "10–15 år", "15–20 år", "20–30 år" samt "längre än 30 år". De grupper där det fanns flest frågor med signifikanta skillnader sinsemellan var den gruppen med lärare som hade undervisat i 1 till 5 år och den gruppen som hade undervisat i 20 till 30 år. På 9 frågor av totalt 45 (Tabell 4) fanns det en signifikant skillnad mellan hur dessa lärare svarat.

Tabell 4
Signifikanta skillnader mellan hur lärare som undervisat 1–5 år och 20–30 år svarat

Fråga	Undervisningsår	Medelvärde	Signifikans
-------	-----------------	------------	-------------

LÄXAN	1–5 år	1,00	0,036
	20–30 år	0,26	
VAKTAORD	1–5 år	0,56	0,009
	20–30 år	-0,05	
MATEMATIKSVÅRT	1–5 år	-0,56	0,029
	20–30 år	-0,11	
UTANTILLUTANFÖRSTÅ	1–5 år	0,00	0,019
	20–30 år	-0,74	
UNDERPRESTERARLAT	1–5 år	1,11	0,006
	20–30 år	0,53	
NATURLIGBEGÅVNING	1–5 år	0,56	0,025
	20–30 år	0,05	
INTELLIGENS	1–5 år	0,67	0,013
	20–30 år	0,00	
BEGÅVADBLAND	1–5 år	0,56	0,025
	20–30 år	0,05	
TÄVLING	1–5 år	0,89	0,011
	20–30 år	0,32	

Bland dessa 9 frågor, där en signifikant skillnad hittades mellan hur lärarna från de två olika grupperna hade svarat, hade lärarna som undervisat 1 till 5 år ett medelvärde längre bort från nollan än de som hade undervisat 20 till 30 år på 8 frågor. Detta tyder på att lärare som har undervisat en längre tid oftare anser att det inte finns någon skillnad mellan flickor och pojkar i matematik än lärare som har undervisat en kortare tid. Det verkar också som att det är vanligare att lärare som har undervisat under 5 år anser att eleven vars framgång inom matematiken beror på intelligens eller begåvning oftare är en pojke än en flicka. På frågan om vilken elev som underpresterar på grund av lathet ansåg de som undervisat en kortare tid att denna elev oftare är en pojke än en flicka. Den enda frågan där de som undervisat i mindre än fem år oftare ansåg att det inte finns någon skillnad mellan flickor och pojkar, i jämförelse med de som undervisat 20 till 30 år, var ”Eleven som lär sig saker utantill utan att ens försöka att förstå är...”.

De som hade undervisat en längre tid ansåg att det oftare är en flicka än en pojke som lär sig saker utantill utan att förstå.

För att kunna jämföra fler grupper med varandra delades deltagarna in i tre grupper: de som hade undervisat i 1 till 10 år, de som hade undervisat i 10 till 20 år samt de som hade undervisat i längre än 20 år. I jämförelsen mellan dessa grupper fanns det signifikanta skillnader på flest frågor mellan de som hade undervisat kortast tid (1 till 10 år) och de som hade undervisat längst tid (längre än 20 år). I Tabell 5 framställs de frågor där signifikanta skillnader kunde hittas i jämförelsen mellan de som hade undervisat kortast tid och de som hade undervisat längst tid.

Tabell 5

Signifikanta skillnader mellan hur lärare som undervisat 1–10 år och längre än 20 år svarat

Fråga	Undervisningsår	Medelvärde	Signifikans
AKTIV	1–10 år	0,33	0,045
	20– år	-0,04	
VAKTAORD	1–10 år	0,47	0,007
	20– år	0,00	
MATEMATIKSVÅRT	1–10 år	-0,60	0,003
	20– år	-0,08	
UNDERPRESTERARLAT	1–10 år	1,07	0,009
	20– år	0,63	
INTELLIGENS	1–10 år	0,40	0,049
	20– år	0,00	
TÄVLING	1–10 år	0,80	0,018
	20– år	0,38	

Även i denna jämförelse var de som hade undervisat en längre tid mer av den åsikten att det inte finns någon skillnad mellan flickor och pojkar. De som hade undervisat längre hade i alla frågor, där en signifikant skillnad kunde hittas, ett medelvärde närmare nollan än de som hade undervisat en kortare tid. På följande två frågor ansåg de som hade undervisat en längre tid, att det oftare handlade om en pojke än en flicka: ”Eleven som underpresterar för att hen är lat är...” och ”Tävlingsinriktat klimat

inspirerar...”. De som hade undervisat en kortare tid var av samma åsikt, men hade ett medeltal som var mer mot det positiva hållet.

Ett genomgående mönster mellan alla jämförelser verkar vara att det är vanligare att de som har undervisat en längre tid är av den åsikten att det inte finns några skillnader mellan flickor och pojkar. Skillnaden verkar också bli större desto längre ifrån varandra grupperna är gällande undervisningsår.

I enkäten samlades också information om vilket år deltagarna tagit sin lärarexamen. Eftersom det kan förväntas att året då deltagarna tagit sin examen och antal år deltagaren har undervisat hänger ihop kan det också förväntas att i jämförelser av åsikter mellan de som tagit sin examen mellan år 1980 och 1989, 1990 och 1999, 2000 och 2009 samt senare än 2010 torde resultatet vara samma som i jämförelsen bland de som undervisat olika antal år.

Signifikanta skillnader på flest frågor hittades mellan de som hade tagit sin examen under 1990 talet och de som hade tagit sin examen under 2010 talet. I jämförelse med resultatet där de som hade undervisat i 1 till 10 år och de som hade undervisat längre än 20 år gjordes (som också var den jämförelsen med signifikanta skillnader på flest frågor) gav jämförelsen mellan de som hade tagit sin examen under 1990-talet och efter 2010-talet ett liknande resultat. De frågor där signifikant skillnad hittades i båda jämförelserna var ”eleven som aktivt deltar under lektionen är...”, ”eleven som man inte behöver vakta sina ord med eller vara rädd för att hen ska ta illa upp är...”, ”eleven som underpresterar för att hen är lat är...”, ”eleven som har framgång inom matematik tack vare hens intelligens och slutledningsförmåga är...” och ”tävlingssinriktat klimat inspirerar...”. Som väntat viktas sig resultaten åt samma håll för de båda grupperna, det vill säga att det är vanligare att de som jobbat inom branschen en längre tid anser att det inte finns någon skillnad mellan flickor och pojkar. På alla de nämnda frågorna är det vanligare att de som jobbat inom branschen en kortare tid anser att det oftare handlar om en pojke än om en flicka. I Tabell 6 listas alla de frågor där en signifikant skillnad kunde hittas mellan hur de som hade tagit sin pedagogikexamen under 1990-talet svarat och hur de som hade tagit sin examen under 2010-talet svarat.

Tabell 6

Signifikanta skillnader mellan hur de som tagit sin examen år 1990-1999 och de som tagit sin examen år 2010-2019 svarat

Fråga	Examensår	Medelvärde	Signifikans
AKTIV	1990-1999	-0,13	0,045
	2010-2019	0,17	
ENKELFRÅGA	1990-1999	-0,13	0,039
	2010-2019	0,58	
VAKTAORD	1990-1999	-0,06	0,017
	2010-2019	0,42	
BRANCHFÖRKÖN	1990-1999	-0,06	0,022
	2010-2019	0,38	
UNDERPRESTERARLAT	1990-1999	0,92	0,012
	2010-2019	0,33	
INTELLIGENS	1990-1999	-0,13	0,045
	2010-2019	0,33	
BEGÅVADEBLAND	1990-1999	0,00	0,028
	2010-2019	0,42	
BRISTERIJÄMSTIGRUND	1990-1999	0,00	0,039
	2010-2019	-0,33	
TÄVLING	1990-1999	0,25	0,027
	2010-2019	0,67	

I jämförelsen mellan de som hade tagit sin examen under 1980-talet och både de som hade tagit sin examen under 1990-talet och de som hade tagit sin examen under 2000-talet hittades inga eller väldigt få signifikanta skillnader. Samma gäller bland de som hade tagit sin examen under 2000-talet och de som hade tagit sin examen under 2010-talet.

Mellan de som hade tagit sin examen under 1990-talet och de som hade tagit sin examen under 2000-talet, samt mellan de som hade tagit sin examen under 1980-talet och de som hade tagit sin examen under 2010-talet kunde det hittas signifikanta skillnader på sex respektive fem frågor. Även här kunde samma mönster hittas; på de flesta frågor där signifikant skillnad hittades var det vanligare att de som hade

undervisat en längre tid var av den åsikten att det inte finns någon skillnad mellan flickor och pojkar. De frågor som avvek från detta mönster var frågan ”Eleven som skapar egna uppgifter efter att hen blivit fort klar är...” och ”Eleven som är bättre på rutinuppgifter än på problemlösning är...” där det var vanligare att de som hade tagit sin examen tidigare ansåg att denna elev oftare är en flicka, medan det var vanligare att de som hade tagit sin examen senare oftare var av den åsikten att det inte finns någon skillnad mellan könen.

5.3.3 Lärarbehörighet

När olika lärarbehörigheter jämfördes med varandra visade det sig finnas flest signifikanta skillnader mellan hur speciallärare svarade i jämförelse med de andra lärarbehörigheterna. Både i jämförelse med klasslärare och ämneslärare var det vanligare att speciallärarna ansåg att det inte finns någon skillnad mellan flickor och pojkar i matematiken. Endast vid en fråga, i jämförelse med klasslärarna, ansåg speciallärarna att det finns skillnad mellan könen. Frågan var ”Det finns brister i grundskolans jämställdhet för” och där ansåg speciallärarna att det finns brister i jämställdheten i grundskolan till flickornas nackdel medan klasslärarna ansåg att de inte finns någon skillnad. I Tabell 7 framgår de frågor där en signifikant skillnad kunde hittas mellan hur klasslärarna svarat och hur speciallärarna svarat.

Tabell 7

Signifikanta skillnader mellan hur klasslärare och hur speciallärare svarat

Fråga	Lärarbehörighet	Medelvärde	Signifikans
TILLSAMMANS	klasslärare	-0,18	0,044
	speciallärare	0,00	
VAKTAORD	klasslärare	0,25	0,003
	speciallärare	0,00	
MATEMATIKSVÅRT	klasslärare	-0,23	0,011
	speciallärare	0,00	
NATURLIGBEGÅVN	klasslärare	0,20	0,005
	speciallärare	0,00	
BEGÅVADEBLAND	klasslärare	0,18	0,031
	speciallärare	0,00	

BRISTERIJÄMSTIGRUND	klasslärare	-0,07	0,034
	speciallärare	-0,67	
INDELATIKÖN	klasslärare	-0,23	0,001
	speciallärare	0,00	

I jämförelsen med ämneslärarna fanns det också en fråga där speciallärarna var av den åsikten att det finns en skillnad mellan könen, frågan löd ”Eleven som ständigt frågar hjälp av läraren är”. På denna fråga ansåg speciallärarna att eleven oftare är en pojke, medan ämneslärarna ansåg att eleven oftare är en flicka. I Tabell 8 är de frågor listade där en signifikant skillnad kunde hittas mellan hur speciallärarna hade svarat och hur ämneslärarna hade svarat.

Tabell 8

Signifikanta skillnader mellan hur speciallärare och hur ämneslärare svarat

Fråga	Lärarbehörighet	Medelvärde	Signifikans
FRÅGARHJÄLP	Speciallärare	0,67	0,034
	Ämneslärare	-0,23	
BRANCHFÖRKÖN	Speciallärare	0,00	0,018
	Ämneslärare	0,38	
MATEMATIKSVÅRT	Speciallärare	0,00	0,018
	Ämneslärare	-0,38	
SJÄLVFÖRTRFÖRSÄMRAS	Speciallärare	0,00	0,040
	Ämneslärare	-0,31	
UDDAUPPG	Speciallärare	0,00	0,028
	Ämneslärare	0,54	

Signifikanta skillnader mellan hur klasslärare och hur ämneslärare hade svarat hittades endast på en fråga: ”Grundskolan tar mer i beaktande särdragen hos”. Klasslärarna ansåg att grundskolan oftare beaktar särdragen för pojkar, medan ämneslärarna ansåg att grundskolan oftare beaktar särdragen för flickor.

I jämförelsen mellan behöriga lärare och obehöriga lärare kunde det hittas signifikanta skillnader på fem frågor. De frågor som delade åsikter var främst frågor som gällde attityder och färdigheter. De obehöriga lärarna ansåg att det oftare är pojkar som har bättre självförtroende, och ifall de inte klarar sig i matematiken beror det på att de är lata. De obehöriga lärarna ansåg också att pojkar oftare klarar av ett mer krävande matematiskt tänk. Frågan om vilken elev som är bättre på rutinuppgifter än på problemlösning delade mest åsikter. De behöriga lärarna ansåg att denna elev oftare är en flicka, medan de obehöriga lärarna ansåg att eleven oftare är en pojke. I Tabell 9 är de frågor där en signifikant skillnad kunde hittas mellan svaren från de obehöriga lärarna och svaren från de behöriga lärarna presenterade.

Tabell 9

Signifikanta skillnader mellan hur obehöriga och hur behöriga lärare svarat

Fråga	Lärobehörighet	Medelvärde	Signifikans
BÄTTRESJÄLVFÖRTR	Behörig	0,47	0,009
	Obehörig	1,40	
UNDERPRESTERARTYLAT	Behörig	0,74	0,033
	Obehörig	1,40	
RUTINUPPG	Behörig	-0,43	0,009
	Obehörig	0,40	
KRÄVANDETÄNK	Behörig	0,04	0,017
	Obehörig	0,80	
ARBETSMETOD	Behörig	-0,15	0,004
	Obehörig	0,00	

5.3.4 Matematikstudier

Eftersom det fanns få signifikanta skillnader mellan de som hade studerat 25 eller 60 studiepoäng matematik och de som hade studerat matematik som huvudämne (120 studiepoäng) valde jag att undersöka ifall det fanns skillnader mellan de som inte alls hade studerat matematik och resten. De deltagare som hade studerat 25, 60 eller 120

studiepoäng matematik jämfördes alltså med de deltagare som inte hade studerat någon matematik alls.

På fem frågor av totalt sex där en signifikant skillnad kunde hittas var det vanligare att de som studerat matematik mer var av den åsikten att eleven ifråga oftare är en flicka och de som inte hade studerat matematik alls var mer av den åsikten att eleven i fråga oftare är en pojke. Den enda frågan där de som hade studerat matematik ansåg att eleven i fråga oftare är en pojke var frågan ”Eleven som har bättre självförtroende inom matematiken är”. På den frågan var båda gruppernas åsikter mot det positiva hållet, det vill säga mot ”oftare en pojke”-hållet, men svaren från de som inte hade studerat matematik var fortfarande mer åt det positiva hållet än de som hade studerat matematik. I Tabell 10 presenteras de frågor där en signifikant skillnad kunde hittas mellan hur de som hade studerat matematik hade svarat, och de som inte hade studerat matematik hade svarat.

Tabell 10

Signifikanta skillnader mellan hur de som studerat matematik och hur de som inte studerat matematik svarat

Fråga	Matematikstudier	Medelvärde	Signifikans
AKTIV	Inget extra	0,16	0,017
	Studerat matematik	-0,14	
HJÄLPERANDRA	Inget extra	0,05	0,044
	Studerat matematik	-0,43	
BÄTTRESJÄLVFÖRTR	Inget extra	0,70	0,048
	Studerat matematik	0,29	
HÖGAFÖRVÄNTN	Inget extra	0,16	0,019
	Studerat matematik	-0,33	
KRÄVANDETÄNK	Inget extra	0,27	0,014
	Studerat matematik	-0,19	
GRUNDBEAKTARSÄRDR	Inget extra	0,19	0,014
	Studerat matematik	-0,19	

5.4 Jämställt bemötande i skolan

I denna del av kapitel fem presenteras deltagarnas svar på frågor som behandlar jämställt bemötande i skolan. Svaren från frågorna som presenteras handlar om hur deltagarna anser att ett jämställt bemötande förverkligas i skolan, om hur nödvändig deltagarna anser att jämställdhetsaspekten är, om deltagarnas syn på deras uppmärksamhetsfördelning och ifall den har förändrats och om vad deltagarna anser att borde göras för att öka flickornas intresse inom matematiken. Deltagarna gavs en möjlighet att kommentera undersökningens tema på ett allmänt plan och till sist i denna del av kapitel fem presenteras de kommentarer som jag anser att ger ett mervärde till avhandlingen.

5.4.1 På vilket sätt anser deltagarna att ett jämställt bemötande förverkligas bäst under matematiklektionen?

Bland svaren på den öppna frågan ”På vilket sätt förverkligas ett jämställt bemötande bland flickor och pojkar bäst” kunde huvudsakligen tre stycken grupper av svar urskiljas. Svaren delades in i de som ansåg att jämställt bemötande uppfylls genom att behandla både flickor och pojkar lika (lika-gruppen), de som ansåg att jämställt bemötande uppfylls genom att beakta de individuella särdragen hos alla elever (individuella-gruppen) och de som ansåg att jämställt bemötande uppfylls genom att beakta skillnader mellan flickor och pojkar (skillnad-gruppen). Vissa svar tolkades höra till två av dessa grupper. Bland alla 36 svar tolkades 17 stycken svar tillhöra lika-gruppen, 14 stycken svar tolkades tillhöra individuella-gruppen och 5 svar kunde tolkas tillhöra skillnad-gruppen.

Ett svar som exempelvis tolkades höra till både lika-gruppen och till skillnad-gruppen var: ”När man behandlar flickor och pojkar på samma sätt. Man tar även i beaktande båda könen särdrag”. I gruppen av svar som tolkades tillhöra lika-gruppen kunde det urskiljas flera svar där läraren tyckte att det bästa sättet för att uppfylla ett jämställt bemötande är genom att inte uppmärksamma kön alls.

Den mest förekommande beskrivningen inom gruppen av svar som kunde tolkas tillhöra lika-gruppen var beskrivningar om att flickor och pojkar ska behandlas lika.

Det nämndes att varierande undervisningssätt gynnar alla elever, samma krav ska ställas både på flickor och på pojkar, förutfattade meningar bör läggas åt sidan samt att låta alla elever vara lika delaktiga i undervisningen. Ett svar som tolkades höra både till lika-gruppen och till individuella-gruppen var: "Alla skall i princip behandlas lika, förstås med beaktande av de individuella olikheterna".

I jämförelsen mellan hur de lärare som tolkades tillhöra lika-gruppen hade svarat på resten av frågorna med hur de lärare som tolkades tillhöra de andra grupperna hade svarat kunde en signifikant skillnad hittas på två ställen. På frågan om det oftare är flickor eller pojkar vars framgång starkt beror på lärarens uppmuntran ansåg de som tillhörde lika-gruppen att det oftare handlade om en flicka medan de som tillhörde de andra grupperna ansåg att det ofta handlade om en pojke. På frågan om vilken elev som oftare underpresterar för att hen inte litar på sig själva ansåg både de som tillhörde lika-gruppen och de andra att det oftare är en flicka, dock hade de som tillhörde lika-gruppen svarat "oftare en flicka än en pojke" eller "oftast en flicka" fler gånger än de som tillhörde de andra grupperna.

Bland alla svar kunde 14 urskiljas och tolkas tillhöra individuella-gruppen. De lärare vars svar tolkades tillhöra individuella-gruppen ansåg för det mesta att det inte finns någon skillnad mellan könen. Några exempel på sådana svar är: "I matematik bemöts eleverna utifrån sin personliga förmåga oberoende av kön, Man ger alla elever det stöd de behöver på den nivån de är oberoende kön" och "Jag brukar inte uppmärksamma könet överhuvudtaget - alla är elever". En lärare ansåg att om läraren behandlar flickor och pojkar olika kan det definieras som särbehandling, vilket läraren poängterar att inte är samma sak som jämställt bemötande. I jämförelsen av hur individuella-gruppens lärare hade svarat på de slutna frågorna med hur de andra lärarna hade svarat kunde en signifikant skillnad hittas på två frågor; på frågan om vilken elev som bättre klarar av udda uppgifter och på frågan om vilken elev som klarar av ett mer krävande matematiskt tänkande. På den förstnämnda frågan ansåg de som tillhörde individuella-gruppen att eleven oftare är en pojke medan de som tillhörde de andra grupperna ansåg att eleven lika ofta är en pojke som en flicka. På den andra frågan, frågan om vilken elev som klarar av ett mera krävande matematiskt tänkande ansåg de som tillhörde individuella-gruppen att eleven oftare är en pojke, medan de som tillhörde de andra grupperna ansåg att eleven oftare är en flicka.

Svar som kunde tolkas tillhöra lika-gruppen var minst till antalet. Det som tolkades som urskiljande bland dessa svar var sådana svar som tydde på att läraren ansåg att det finns en skillnad mellan flickor och pojkar i undervisningen. Svaret av en lärare: "Jämställt bemötande tar i beaktande varje elevs särdrag, behöver inte alltid vara frågan om ett könsrelaterat särdrag" tolkades exempelvis som att personen i fråga anser att det trots allt ibland kan "vara frågan om ett könsrelaterat särdrag". Samma gäller svaret: "Ett undervisningsmaterial som behandlar vardagliga, världsiga teman når både flickor och pojkar. Könen ska inte uppmärksammas för mycket, men var och ens individualitet jo". Konstaterandet att "Könen ska inte uppmärksammas för mycket" tolkades som att könen trots allt ska uppmärksammas lite. En lärare nämnde att könssegregering vid vissa tillfällen kan vara till fördel för båda könen, en annan ansåg att det är viktigt att beakta könens särdrag, men poängterade att det är minst lika viktigt att se likheterna mellan könen. Det enda svaret som direkt var riktat till ett av könen var svaret: "Försöker medvetet ge också de flickor som är lite försiktigare av min tid på matematiklektionerna". Bland svaren på de slutna frågorna från de som tillhörde skillnad-gruppen, i jämförelse med de andra lärarnas svar, kunde en signifikant skillnad hittas på frågorna om vilken elev som läraren är tvungen att tillrättavisa för att behålla ordningen, om vilken elev som avbryter andra elever oartigt samt om vilken elev som har en naturlig matematisk begåvning. På de två förstnämnda frågorna ansåg alla grupper att eleven i fråga oftare är en pojke än en flicka, dock var det vanligare att de som tillhörde skillnad-gruppen hade svarat "oftare en pojke än en flicka" eller "oftast en pojke" än vad de andra grupperna hade gjort. På den sistnämnda frågan, frågan om vilken elev som har en naturlig matematisk begåvning ansåg skillnad-gruppen att det lika ofta är en flicka som en pojke, medan de andra grupperna ansåg att det oftare är en pojke.

5.4.2 Hur nödvändig tycker deltagarna att jämställdhetsaspekten är inom matematikundervisningen i grundskolan?

På frågan "Hur nödvändig tycker du att jämställdhetsaspekten är inom matematikundervisningen i grundskolan? Uppmärksammar du jämställdhet på något sätt, i så fall hur?" svarade 34 lärare av totalt 58. Bland svaren kunde huvudsakligen urskiljas de som ansåg att jämställdhetsaspekten är självklar och viktig inom all undervisning samt de som ansåg att inget extra behöver göras inom undervisningen

för att främja jämställdhet. Vissa ansåg också att jämställdhetsarbete nog är viktigt, men inte under matematiklektionerna.

Bland alla som svarade på frågan om hur nödvändig jämställdhetsaspekten är inom matematikundervisningen ansåg 10 att jämställdhetsaspekten inte är nödvändig. Flera av dessa 10 lärare nämnde att det inte finns någon skillnad mellan könen och därför behövs jämställdheten inte uppmärksammas under matematikundervisningen. En lärare poängterade att genom att variera undervisningen tillräckligt så behövs inte jämställdhet tas i beaktande. En annan lärare menade att hen ”försöker att inte tänka på det (jämställdhetsaspekten)”. ”Alla är ju barn och jag försöker behandla alla lika”, men samtidigt säger läraren att ”överlag är det ju pojkar som man behöver säga mera till att de ska lugna ner sig och räkna”, vilket kan tolkas som motstridiga påståenden. Bland alla lärare som svarade på frågan ansåg en lärare att jämställdhet mellan könen ”inte direkt behöver diskuteras mera”. Samma lärare ansåg att ”jämligheten mellan högpresterande och de med mindre framgång i matematikstudierna borde istället diskuteras”. En annan förekommande åsikt bland lärarna var att de nog tyckte att jämställdhet är viktigt, men inte under matematiklektionen. I jämförelsen mellan de lärare som var av den åsikten att jämställdhetsaspekten inte är nödvändig och de lärare som var av annan åsikt, kunde en signifikant skillnad hittas på två frågor bland de slutna frågorna. På frågan om vilken elev som deltar mer aktivt under matematiklektionen ansåg de som menade att jämställdhetsaspekten inte är nödvändig att denna elev oftare är en flicka, medan de som var av annan åsikt menade att eleven oftare är en pojke. Både de som ansåg att jämställdhetsaspekten inte är nödvändig och de som var av annan åsikt tyckte att det oftare är en flicka som underpresterar för att hon inte litar på sig själv, dock var det vanligare att de som ansåg att jämställdhetsaspekten inte är nödvändig hade svarat ”oftare en flicka än en pojke” eller ”oftast en flicka”.

Bland alla 34 lärare som svarade på frågan om hur nödvändig de tycker att jämställdhetsaspekten är inom matematikundervisningen skrev 14 att de tycker att aspekten är viktig och nödvändig, vissa poängterade att den är självklar. En lärare kommenterade att ”jämställdheten behöver hela tiden medvetandegöras” medan en annan kommenterade att jämställdhetsaspekten är ”nödvändig och självklar”. Bland alla lärare som svarade på denna fråga ansåg två stycken att deras undervisning redan är jämställd. En lärare beskriver sitt tankesätt enligt följande: ”min undervisning är

könsneutral, det ligger inte i mitt tankesätt att könssegregera min undervisning”. Vid analysen av hur dessa lärare hade svarat på enkätens slutna frågor, i jämförelsen med hur de som ansåg annat hade svarat, kunde en signifikant skillnad hittas på tre frågor. På frågan om vilken elev som oftare arbetar flitigt och tyst ansåg både de som menat att jämställdhetsaspekten är viktig och de som menat annat att denna elev är en flicka, dock hade de som ansåg att jämställdhetsaspekten är viktig inte lika ofta valt ”oftare en flicka än en pojke” eller ”oftast en flicka” som de som ansåg annat. De som ansåg att jämställdhetsaspekten är viktig ansåg att grundskolan oftare beaktar särdragen hos pojkar, medan de som svarat annat ansåg tvärtom. På sista frågan med signifikant skillnad; vilka elever som inspireras mera av ett tävlingsinriktat klimat, menade både de som ansåg att jämställdhetsaspekten är viktig och de som ansåg annat, att denna elev är en pojke. De som ansåg att jämställdhetsaspekten är viktig hade dock oftare valt svarsalternativet ”oftare en pojke än en flicka” eller ”oftast en pojke”.

Även självvrannsakan gällande jämställdhet kunde tolkas från tre svar. En lärare skrev: ”jag försöker göra mig medveten om min inställning till flickor och pojkar i fråga om matematik”. En annan kommenterade att hen försöker vara uppmärksam på sitt eget beteende under matematiklektionen. I jämförelsen mellan dessa tre lärare och resten kunde en signifikant skillnad hittas bland svaren från 6 frågor. På frågan om vilken elev som oftare avbryter andra och vilken elev som har bättre självförtroende inom matematik tyckte dessa tre lärare, men också de som svarat annat, att eleven oftare är en pojke, men de som uttryckt självvrannsakan hade svarat ”oftare en pojke än en flicka” eller ”oftast en pojke” fler gånger än de andra. De som uttryckt självvrannsakan ansåg också att det oftare är en pojke som har höga förväntningar på sin framgång inom matematiken, medan de som svarat annat ansåg att denna elev oftare är en flicka. På frågan om vilken elev som oftare lär sig utantill utan att förstå ansåg både de som uttryckt självvrannsakan och de som uttryckt annat att denna elev oftare är en flicka. De som uttryckt självvrannsakan hade oftare valt svarsalternativen ”oftare en flicka än en pojke” eller ”oftast en flicka” än de som uttryckt annat. På frågan om vilken elev som är bättre på rutinuppgifter än på problemlösning, samt på frågan om vilken elev som arbetsmetoderna i matematikundervisningen passar bättre för ansåg de som uttryckt självvrannsakan att eleven lika ofta är en flicka som en pojke och de som uttryckt annat ansåg att denna elev oftare är en flicka.

5.4.3 Har deltagarnas uppmärksamhetsfördelning förändrats under de senaste åren?

På frågan ”Har fördelningen av uppmärksamheten du ger flickor och pojkar förändrats under de senaste åren” svarade 36 lärare av totalt 58. Hälften av de som svarade på frågan menade att deras fördelning av uppmärksamheten inte har förändrats under de senaste åren. Bland dessa svar stod ett svar ut ur mängden. En lärare svarade att hen tycker att ”alla lärare ger pojkar mer uppmärksamhet än flickor, trots att man hela tiden försöker motverka det”. Läraren konstaterar att hen, varken förut eller i nuläge, klarar av att fördela uppmärksamheten mer jämlikt mellan könen. Dock menar läraren i fråga att ”en del pojkar alltid har krävt uppmärksamhet, men på senare år har det blivit lite vanliga att flickor också gör det”. Det senare påståendet skulle dock kunna tolkas som om lärarens uppmärksamhetsfördelning nog trots allt har förändrats.

Bland alla lärare som svarade på frågan om deras uppmärksamhetsfördelning har förändrats, menade 7 att en förändring har skett. Några orsaker som ligger bakom denna förändring enligt lärarna är att jämställdhetsfrågor har lyfts fram mera, en lärare nämner skolans jämställdhetsplan. Även erfarenhet och upplysning nämns som orsaker. En lärare skriver att hens uppmärksamhetsfördelning har förändrats efter att hen läst en artikel. Här efter följer ett citat av läraren i fråga: ”Det förändrades en dag när jag läste om en undersökning hur lärarna förhåller sig gentemot flickor och pojkar under matematiklektioner. Undersökningen berättade också om hur flickor och pojkar ser på sin egen matematiska begåvning och förmåga och hur lärarnas attityd påverkat dem samt att självförtroendet påverkar inställningen till matematik”.

I jämförelsen mellan de som ansåg att fördelningen av deras uppmärksamhet inte förändrats, och de som ansåg att fördelningen mellan deras uppmärksamhet har förändrats och hur de hade svarat på de slutna frågorna kunde en signifikant skillnad hittas på två frågor. Både på frågan om vilken elev som har låg framgång och behöver positiv respons vid minsta prestation och på frågan om vilken elevs självförtroende som försämras mer av motgångar inom matematiken än motgångar inom språken ansåg de som menade att deras uppmärksamhetsfördelning inte har förändrats att denna elev oftare är en flicka, medan de som ansåg att deras uppmärksamhetsfördelning har förändrats ansåg att eleven oftare är en pojke.

Många lärare valde att inte svara på frågan om deras uppmärksamhetsfördelning har förändrats, utan svarade istället på hur uppmärksamhetsfördelningen ser ut, eller hur de tror att den ser ut på ett mer allmännare plan. Bland alla dessa svar hittades inte ett enda svar som kunde tolkas som att flickor skulle få mera uppmärksamhet än pojkar. Största delen av lärarna ansåg att pojkar får mera uppmärksamhet än flickor. En lärare tyckte att ”flickor överlag är tystare och kanske inte lika ivriga att delta i diskussioner och dylikt”. Samma lärare tror också att flickor ”är räddare än pojkar att de ska svara fel”. Den vanligaste orsaken, enligt lärarna, till varför pojkar får mera uppmärksamhet än flickor är pojkars beteende. Pojkars beteende beskrivs som uppmärksamhetskrävande och platstagande. Det nämns även att ”de elever som har svårast att hålla sig till klassens ”umgängesregler” oftast är pojkar”.

5.4.4 Vad tycker deltagarna att borde göras för att öka flickornas intresse och framgång inom matematik?

I enkäten ombads lärarna svara på frågan ”Vad tycker du att borde göras för att öka flickornas intresse och framgång inom matematik, naturvetenskaper och informationsteknik”. Bland svaren hittades 24 förslag till hur flickors intresse i matematik, naturvetenskaper och informationsteknik kunde ökas. Förslagen kunde kategoriseras i huvudsakligen fyra kategorier; lyfta fram fler förebilder, lyfta fram olika yrken och karriärmöjligheter, öka flickornas självförtroende samt dela in klasser i nivå- eller könsgupper. Flest svar handlade om att poängtera matematikens, naturvetenskapernas och informationsteknikens roll inom olika branscher, och hurdan inverkan dessa har på ens karriärval. Många lärare menade att en närmare kontakt mellan olika arbetsplatser och skolan kunde öka flickornas intresse. Några lärare menade att genom att lyfta fram kvinnor bland exempelvis ”forskare, ingenjörer och programmerare”, men även ”kvinnliga lärare”, så kunde flickornas intresse ökas. En lärare menade att det behövs fler förebilder inom dessa branscher och att ”skolor kunde satsa på att ha karriärsdagar där man aktivt funderar över vem som presenterar vilket yrke”.

I kategorin som handlade om att öka flickors självförtroende inom matematiken och de naturvetenskapliga ämnena fanns sex svar. Bland svaren kunde olika förslag till lösningar hittas till hur skolan kunde stärka flickors självförtroende. En lärare föreslog exempelvis att klasslärare som är osäkra på sin egen matematikkunskap kunde slippa

undervisa matematik, en annan lärare menade att klasslärare borde sluta "dalta" med flickor, läraren i fråga skrev att "pojkar får höra oftast "om inte-så..." det ger dem större självständighet att reda ut olika saker som de hamnar ut för". En lärare ansåg också att indelning i grupper på basis av kön kunde vara lösningen; "Flickorna som är osäkra behöver mindre grupper och ofta flickgrupper för att få självförtroende och när självförtroende kommer vågar de även i blandade grupper". Förutom det föregående svaret, kunde ytterligare tre svar hittas som tolkades höra till gruppen av svar som tydde på att läraren ansåg att gruppering är lösningen till att öka flickornas intresse inom matematik. En lärare poängterade följande: "Idag är könsindelade grupper ett "fult" ord i grundskolan. Vi ska klara av att undervisa könsneutralt i blandgrupper. Om man ser till hur eleverna jobbar i könsindelade grupper skulle kunna finnas en fördel med att könsindela grupperna för att flickorna inte skulle bli "överkörda" av pojkarna".

5.4.5 Deltagarnas allmänna kommentarer

I slutet av enkäten hade deltagarna en möjlighet att ge allmänna kommentarer gällande flickor och pojkar i matematiken. Bland de som valde att ge kommentarer poängterade hälften att de anser att det inte finns någon skillnad mellan flickor och pojkar under matematiklektionerna, medan andra hälften poängterade skillnader mellan könen. Bland de som ansåg att det inte finns någon skillnad mellan könen skrev de flesta att det finns under- och överpresterare bland båda könen. Bland de som poängterade en skillnad mellan könen ansåg största delen att pojkar har någon slags fördel inom matematiken. En lärare skrev att när hen haft en "riktig matematiker" i klassen har denna varit en pojke. En annan menade att hen ser "störst framgång hos bortglömda pojkar". Det nämndes även att "pojkar visar mera intresse för matematik". Bland de svar som kunde tolkas att läraren ansåg att flickor har en viss fördel inom matematik fanns bland annat konstateranden som att "flickorna går om pojkarna kunskapsmässigt för att de har bättre arbetsmoral och motivation". Det konstaterades också att de svagaste eleverna inom matematik är pojkar. Dock kommenterade samma lärare att även om de svagaste eleverna är pojkar, så förstår pojkarna trots allt helheten. En lärare menade också att "pojkar tror mera att de kan och gör flera stavfel medan flickor lämnar uppgifter ogjorda eftersom de inte tror att de kan lösa dem".

6 Diskussion

Detta kapitel är indelat i en del där jag diskuterar resultatet och en del där jag diskuterar metoden. Sist i kapitlet beskriver jag några slutsatser som har kunnat dras utifrån resultatet samt förslag för fortsatt forskning. Resultatdiskussionen är indelad i två delar. I den första delen har jag koncentrerat mig på hur deltagarna beskrivit flickor och pojkar i matematiken samt ifall det finns någon skillnad mellan beskrivningarna. I den andra delen har jag koncentrerat mig på deltagarnas syn på jämställdheten inom matematikundervisningen. Den första delen i resultatdiskussionen behandlar forskningsfråga ett och två och den andra delen behandlar forskningsfråga tre.

6.1 Resultatdiskussion

I jämförelsen mellan resultatet från denna undersökning och resultatet från Riitta Soros (2002) undersökning kunde många likheter hittas trots att det är 17 år mellan att undersökningarna har utförts. En förväntad skillnad var att de som hade svarat på de slutna frågorna att de ansåg att det inte finns någon skillnad mellan könen hade ökat från 52 % i Soros (2002) avhandling till 62 % i denna avhandling.

Både i denna avhandling och i Soros (2002) avhandling var det vid samma åtta frågor som flest deltagare hade valt svarsalternativen ”oftare en flicka” eller ”oftare en flicka än en pojke”. Samma gäller frågorna där svarsalternativen ”oftast en pojke” eller ”oftare en pojke än en flicka” hade valts flest gånger; i denna avhandling och i Soros (2002) avhandling var det samma sju frågor som hade fått flest svar som lutade mot ”oftare en pojke”- hållet. Dock var den procentuella andelen ”oftare en flicka”- eller ”oftare en pojke”-svar lägre på nästan alla frågor i denna avhandling än i Soros (2002) avhandling.

Precis som i Soros (2002) avhandling ansåg deltagarna även i denna avhandling att eleven, vars framgång i matematik beror på samvetsgrann övning snarare än matematisk förståelse, oftare är en flicka. Enligt deltagarna i båda avhandlingarna är eleven som är beredd att anstränga sig för att lära sig, eleven som arbetar flitigt och tyst, eleven som lär sig utantill utan att förstå samt eleven som underpresterar för att hen inte litar på sig själv oftare en flicka än en pojke. Deltagarna i båda avhandlingarna ansåg också att eleven som underpresterar för att hen är lat, eleven som har bättre självförtroende i matematik, eleven som klarar av att lösa udda uppgifter samt eleven

som har framgång i matematik tack vare hans intelligens oftare är en pojke än en flicka. Bland frågorna gällande disciplin var också deltagarna i båda undersökningarna överens; eleven som läraren är tvungen att tillrättavisa för att behålla ordningen i klassen, eleven som avbryter oartigt samt eleven som läraren känner att hen inte behöver vakta sina ord med ansågs oftare vara en pojke än en flicka.

6.1.1 Finns det en skillnad i hur lärare beskriver matematiskt begåvade flickor och pojkar?

I den öppna frågan där lärarna ombads beskriva skillnaden mellan inläringen inom matematik hos pojkar och flickor var den mest förekommande beskrivningen om flickor att de lär sig saker utantill. Även Jääskeläinen m.fl. (2015) menar att en förekommande uppfattning bland både lärare och elever är att flickor med framgång i matematik lär sig utantill, medan pojkar med framgång i matematik förstår matematik på ett djupare plan. Även bland de slutna frågorna kunde samma mönster hittas; 83 % av alla deltagare ansåg att då en elevs framgång beror på samvetsgrann övning, är eleven i fråga oftare en flicka. Också på frågan om vilken elev som är beredd att anstränga sig mer under matematiklektionen svarade majoriteten att eleven oftare är en flicka än en pojke.

Majoriteten av alla beskrivningar som kom på frågan om skillnader mellan flickors och pojkars inläring i matematik gällde flickors och pojkars inläring på ett allmänare plan. Förutom inom ett område. Det visade sig att flera deltagare hade en uppfattning om att flickor har svårare med problemlösning än vad pojkar har. Denna uppfattning bland lärarna kunde hittas både i de slutna och i de öppna frågorna. Hannula m.fl (2004) påpekar att det var ett faktum förut att pojkar var bättre än flickor i problemlösning, men som nämndes tidigare är detta inte ett faktum längre (Ahonen & Nissinen, 2015). Eftersom det har visat sig att det finns ett starkt samband mellan elevers attityder mot problemlösning och deras framgång i matematik (Nissinen & Kupari, 2015) är förändringen i flickors färdigheter inom problemlösning väldigt önskad när det gäller jämställdheten bland flickor och pojkar i Finland. Dock har lärarens uppmuntran stor inverkan på elevers prestationer (Jääskeläinen m.fl., 2015) och som tidigare nämndes visade denna undersökning att det fortfarande finns en del lärare som har uppfattningen om att flickor skulle ha svårare med problemlösning än

pojkar, trots att detta inte längre stämmer överens med verkligheten. Det är dock viktigt att minnas att undersökningar även har visat att trots flickornas allt bättre prestationer är pojkar, precis som inom resten av matematiken, mer självsäkra inför problemlösning (Organisation For Economic Co-Operation And Development, 2013) och detta, istället för pojkars verkliga prestationer, kan vara en orsak till lärarnas uppfattningar om flickor och pojkar när det gäller problemlösning.

Både i de slutna och i de öppna frågorna var majoriteten av lärarna som deltog i undersökningen överens om att eleven som har sämre självförtroende inom matematiken är en flicka. Denna uppfattning stämmer överens med tidigare forskning; flickor upplever sig vara sämre än de är i verkligheten medan pojkar upplever sig vara bättre än de är i verkligheten (Kyttälä & Björn, 2010). Denna upplevelse kan ha stora följder för elevens framtid då det finns ett klart samband mellan elevers upplevda förmåga i matematik och deras framgångar inom matematiken (Ruffell, Mason & Allen, 1998). Några av lärarna som deltog i undersökningen upplevde också att flickor inte får lika mycket uppmuntran hemifrån som pojkar får. Detta stämmer också överens med tidigare forskning som visar att det fortfarande existerar tankar bland föräldrar att pojkar är skickligare på matematik än vad flickor är (Räty, 2003; Tiedemann, 2000). Enligt Räty och Kasanen (2007) kan föräldrars förväntningar på sina barn ha en inverkan på barnets framtida framgång inom utbildning.

Vid frågan om skillnader mellan flickor och pojkar i matematik dök det också upp kommentarer om att flickor är mer vitsordsinriktade än pojkar. Även tidigare forskning har visat att flickor oroar sig mer över vitsord i matematiken än vad pojkar gör (Linnakylä & Välijärvi, 2005). Med tanke på att även vissa elever har den uppfattningen att flickor är tvungna att arbeta hårdare för att få bättre vitsord (Jakku-Sihvonen, 2012) är det inte förvånande att lärare upplever att flickor är mer vitsordsinriktade. Jakku-Sihvonen (2012) menar att det är vanligt med en uppfattning hos flickor att pojkar enklare får högre vitsord men Kuuselas (2006) undersökning visade motsatsen; det är vanligare att flickor får högre vitsord än pojkar för motsvarande prestationer.

När det gäller elever som är begåvade i matematik visade denna undersökning likadana resultat både i de öppna och i de slutna frågorna som Soros (2002) undersökning gjorde, det vill säga att det fortfarande finns lärare som har en uppfattning om att pojkar

som är begåvade i matematik är födda med denna begåvning medan flickor med likadan begåvning har arbetat hårt för att uppnå motsvarande begåvning. Även Jääskeläinen m.fl. (2015) nämner att en sådan uppfattning existerar bland lärare, men också bland elever. Det har visat sig att ungefär en tredjedel av lärarna i Finland tror att begåvning är någonting medfött (Laine m.fl., 2016).

En vanligt förekommande beskrivning då lärarna som deltog i undersökningen beskrev en pojke som är begåvad inom matematiken var ”intresse för matematik” medan denna beskrivning knappt förekom alls då det gällde att beskriva en flicka som är begåvad i matematik. Enligt PISA resultaten från 2012 (Organisation For Economic Co-Operation And Development, 2013) har även högpresterande flickor lägre motivation att lära sig matematik än lika presterande pojkar.

6.1.2 Jämställdhet mellan könen inom matematikundervisningen

När det handlar om att uttrycka skillnader mellan människor är det vanligt att människor blir obekväma (Halpern m.fl., 2011) vilket kan förklara att en lärare uttrycker att det inte ligger i hans natur att könssegregera undervisningen, trots att olika behandling av flickor och pojkar inom matematikundervisningen inte automatiskt betyder att läraren könssegregerat. Jääskeläinen m.fl. (2015) poängterar att det fortfarande existerar jämställdhetsproblem i det finska samhället och i den finska skolan. Jääskeläinen m.fl. (2015) poängterar också att det inte är realistiskt att försöka häva könsskillnaderna i grundskolan, utan poängen är snarare att försöka minska på dem. Trots detta ansåg flera lärare att jämställdhetsaspekten inte är nödvändig i grundskolan eller inom matematikundervisningen. Precis som i Soros (2002) undersökningen så ansåg vissa lärare även i denna undersökning att jämställdhetsarbete nog är viktigt, men inte under matematiklektionerna, trots att det i läroplanen står att jämställdhetsarbete bör finnas inom alla undervisningsämnen (Utbildningsstyrelsen, 2014). Intressant är också att det var vanligare att de som hade svarat att jämställdhetsaspekten inte är nödvändig hade svarat att det oftare är en flicka som underpresterar på grund av dåligt självförtroende. I Soros (2002) undersökning framkom det också att samma lärare som ansåg att jämställdhetsarbete inte hör till matematikundervisningen trots allt känner en oro inför flickors dåliga självförtroende

inom matematiken och pojkarnas underpresterande. Även i denna undersökning framkom att majoriteten av lärarna som deltog i undersökningen ansåg att eleven som underpresterar på grund av lathet oftare är en pojke, samtidigt som över 90 % av lärarna som deltog i undersökningen ansåg att det inte finns brister i jämställdheten i matematikundervisningen. Jääskeläinen m.fl. (2015) förklarar att det inte kan ske en förbättring i jämställdheten mellan flickor och pojkar i grundskolan om inte lärarna är medvetna om de rådande könsnormerna.

Flera lärare i denna undersökning menade att jämställdhetsaspekten är självklar för dem. Jääskeläinen m.fl. (2015) poängterar att en sådan uppfattning är förekommande bland lärare. Även uppfattningen om att jämställdhet redan har uppnåtts är enligt Jääskeläinen m.fl. (2015) vanlig bland lärare. Sådana uppfattningar förekom även i denna undersökning; över 90 % av deltagarna svarade att de anser att det inte finns brister i jämställdheten under matematiklektionen för någondera kön. Jääskeläinen m.fl. (2015) förklarar denna uppfattning med att lärarna i fråga kanske inte själva är medvetna om de egna föreställningarna gällande kön.

En intressant detalj som framkom i denna undersökning var att de som uttryckte sig om att de anser att jämställdhetsaspekten är viktig också ansåg att grundskolan oftare beaktar särdragen hos pojkar, medan de som svarat att de anser att jämställdhetsaspekten inte är viktig hade svarat tvärtom, det vill säga att grundskolan oftare beaktar särdragen hos flickor. Detta kunde tolkas som att de som anser att grundskolan oftare beaktar särdragen hos pojkar tycker att detta är en jämställdhetsfråga, medan de som anser att skolan oftare beaktar särdragen hos flickor inte anser att det är en jämställdhetsfråga. Resultatet visade också att det var vanligare att kvinnorna som deltog i undersökningen ansåg att skolan oftare beaktar särdragen hos pojkar, medan männen som deltog i undersökningen ansåg tvärtom, det vill säga att skola oftare beaktar särdragen hos flickor.

I undersökningen framkom också att flera lärare, enligt sig själv, har blivit mer medvetna om jämställdheten i skolan bland annat tack vare den lagstadgade jämställdhetsplanen samt tack vare att jämställdhetsfrågor i allmänhet har lyfts fram mera. Även erfarenhet nämndes som någonting som har förändrat inställningen till jämställdhet i grundskolan. Detta påstående kan dock inte styrkas i resultatet från de slutna frågorna där de som undervisat en längre tid, inte ansåg att det finns skillnader

mellan könen i samma utsträckning som de som undervisat en kortare tid. En spekulaton kring detta är att de lärare som är yngre kanske har behandlat jämställdhetsfrågor mer inom sin utbildning och vuxit upp i en tid då dessa frågor diskuterats mer. En annan spekulaton är att de som har undervisat en längre tid arbetat med fler elever, och där med även olika sorters elever. I och med denna erfarenhet kan lärarna som undervisat en längre tid ha en djupare insikt i att skillnaderna mellan eleverna inte beror på deras kön. Martinot m.fl. (2012) poängterar att, genom att vuxna och barn blir medvetna om rådande könsnormer, kan även skillnaden mellan flickor och pojkar i skolan minska, och därmed kan även jämställdheten i skolan öka.

6.2 Metoddiskussion

Avhandlingens syfte är att undersöka ifall det finns en skillnad i hur lärare i Svenskfinland ser på matematisk begåvning hos flickor och pojkar, samt lärares uppfattningar om hur och ifall jämställdhet mellan könen uppnås inom matematikundervisningen. Meningen med syftet i en avhandling är att det ska genomsyra hela avhandlingen och styra alla avgöranden som görs (Patel & Davidson, 2019). Det kan antas att även Riitta Soros avhandling *Opettajien uskomukset tytöistä, pojista ja tasa-arvosta matematiikassa* (2002) har genomsträvt av avhandlingens syfte, och eftersom denna avhandling är starkt influerad av Soros (2002) avhandling är sannolikheten att även denna avhandling genomsträvs av avhandlingens syfte stor.

Som Ejlertsson och Axelsson (2014) poängterar så är en nackdel med enkät som datainsamlingsmetod att, på grund av att deltagarna inte kan ställa några frågor till forskaren, så finns det en större risk att de som ska svara på enkäten missförstår någon fråga. Den egna översättningen bör givetvis tas i beaktande men eftersom översättningen granskades av flera andra studerande och av handledare Kirsti Hemmi, vars modersmål är finska, så kan översättningens inverkan på mätinstrumentet anses vara låg. Som Gorard (2003) nämner, är ett mätinstrument som har använts tidigare ofta klart att användas som det är. Riitta Soro (2002) redogör i sin avhandling om flera frågor som raderades ur den ursprungliga enkäten på grund av risk för missförstånd.

Enligt Oppenheim (1992) och Oskamp och Schultz (2005) är en nackdel med att ha öppna frågor i en enkät att de är besvärliga och tidskrävande att analysera. Men Stukát

(2011) poängterar att det också kan vara till fördel att ha ett lägre antal deltagare i en enkätstudie. Fördelen med att det totala deltagarantalet inte var så högt i denna undersökning var att det fanns en rimlig mängd med svar som skulle analyseras. Eftersom det var frivilligt för deltagarna att svara på de öppna frågorna var antalet svar på de öppna frågorna ännu färre än antalet deltagare. Detta bidrog till att svaren från de öppna frågorna noggrant kunde analyseras. Dock är problemet med valfriheten, precis som med det frivilliga urvalet, att de som inte valt och de som valt att svara på de öppna frågorna inte gjort sina val slumpvis.

Som nämndes i kapitlet om metoden, går det inte att uttrycka sig om intensiteten i deltagarnas attityder, varken genom de öppna frågorna eller genom de slutna frågorna. I de slutna frågorna skulle deltagarna svara enligt en skala, och som det konstaterades i metodavsnittet finns det inte ett exakt avstånd mellan skalstegen men nog en inbördes relation mellan skalstegen. Detta bör hållas i åtanke vid alla slutsatser som tagits i denna avhandling angående undersökningens resultat.

Frågan ”Vad tycker du att är den väsentliga skillnaden mellan inläringen inom matematik hos pojkar och flickor?” kan uppfattas som ledande genom att frågan är ställt på ett sätt så att det antas att det finns en skillnad. Frågans ledande karaktär var delvis avsiktlig eftersom tanken med frågan var att få fram en skillnad mellan könen. Ifall frågan skulle ha lyddit på ett annat sätt, exempelvis: ”Tycker du att det finns en skillnad mellan hur flickor och pojkar lär sig matematik, i så fall hurdan skillnad?” tror jag att betydligt fler deltagare hade svarat att de inte tycker att det finns en skillnad. I den ledande frågan som ställdes gavs deltagarna inte samma möjlighet att uttrycka sig om att de anser att det inte finns någon skillnad. Samma gäller frågan: ”Vad tycker du att borde göras för att öka flickornas intresse och framgång inom matematik, naturvetenskaper och informationsteknik?”. Frågan är ställd på ett sätt där det antas att någonting måste göras.

Bevis för mätinstrumentets validitet kan ses från flera resultat; exempelvis att de som på den öppna frågan om skillnader mellan flickors och pojkars inläring inom matematiken uttryckte att en skillnad finns, även hade ett medeltal längre från noll på de slutna frågorna än de som hade uttryckt att de anser att det inte finns en skillnad. Även flera andra resultat från de slutna och öppna frågorna visade samma mönster. Validiteten ökas också i och med att det fanns många likheter mellan resultatet från

min undersökning och resultatet från Soros (2002) undersökning, trots tidsaspekten. Som nämndes tidigare, är det värt att minnas att det är svårt att uttrycka sig exakt om undersökningens validitet då undersökningen mäter attityder (Oppenheim, 1992; Oskamp & Schultz, 2005).

Som tidigare nämnts kan resultatet inte generaliseras på en större grupp än de undersökta, detta eftersom risken var stor att bortfallet inte var slumpmässigt både när det gäller enskilda deltagare och skolornas geografiska läge. Eftersom det i denna undersökning inte samlades in information om i vilken del av Finland skolan ligger i som deltagaren arbetar på, kan det inte garanteras att hela Svenskfinland är representerat och därför är resultatet inte generaliserbart.

6.3 Slutsatser och förslag till fortsatt forskning

De frågor som låg i ytterligheterna med avseende på svarsfördelningen i de slutna frågorna var samma i denna avhandling och i Soros (2002) avhandling. Detta tyder på att, trots lagar om jämställdhetsplaner och dylikt, så har attityder om flickor och pojkar i matematikundervisningen inte förändrats nämnvärt. Det som enligt mig är oroväckande är att det fortfarande finns lärare som tror att genom att de inte beaktar kön i undervisningen alls, arbetar jämställt. Även tankar kring att jämställdheten skulle vara uppnådd i Finland är enligt mig en naiv tanke med tanke på flickors och pojkars ojämlika framgångar inom utbildningar.

Som fortsatt forskning anser jag att det viktigaste vore att ta reda på vad nedgången i pojkars framgång i skolan beror på, både inom matematiken och inom andra skolämnen. Eftersom denna avhandling undersöker deltagarnas subjektiva attityder, skulle det också vara nödvändigt att undersöka ifall det finns skillnader i hur lärare i verkligheten bemöter flickor och pojkar under matematiklektionerna.

Litteratur

Ahonen, A. K. & Nissinen, K. (2015). Ongelmanratkaisusta ymmärrykseen. I J. Välijärvi & P. Kupari (Red.), *Millä eväillä osaaminen uuteen nousuun? Pisa 2012 tutkimustuloksia*. Helsingfors: Utbildnings- och kulturministeriet.

Attila, H. & Keski-Pitäjä, M. (2018). Sukupuolten tasa-arvo oppilaitoksissa. I Attila, H., Pietiläinen, M., Keski-Petäjä, M., Hokka, P. & Nieminen, M. (Red.), *Tasa-Arvoarometri 2017*. Hämtad 2 oktober 2019, från https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/160920/STM_08_2018_Tasa-arvoarometri%202017_net.pdf

Bianco, M., Harris, B., Garrison-Wade, D. & Leech, N. (2011). Gifted girls: Gender bias in gifted referrals. *Roeper Review*, 33(3), 170–181. doi: 10.1080/02783193.2011.580500

Bryman, A. & Nilsson, B. (2018). *Samhällsvetenskapliga metoder*. Stockholm: Liber.

Ejlertsson, G. & Axelsson, J. (2014). *Enkäten i praktiken: En handbok i enkätmetodik*. Lund: Studentlitteratur.

Frenzel, A. C., Pekrun, R. & Goetz, T. (2007). Girls and mathematics - A "hopeless" issue? A control-value approach to gender differences in emotions towards mathematics. *European Journal of Psychology of Education*, 22(4), 497–514. Hämtad 29 maj 2019, från <http://web.a.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=32e491c4-22e1-44b3-af4d-c2ed231f79d3%40sdc-v-sessmgr03>

Gestrin-Hagner, M. (3 december 2019). Strålande matteresultat för finlandssvenska flickor. *Hufvudsstadsbladet*. Hämtad 4 december 2019, från <https://www.hbl.fi/artikel/stralande-matteresultat-for-finlandssvenska-flickor/>

Gorard, S. (2003). *Quantitative methods in social science research*. London: Continuum.

Guimond, S. & Roussel, L. (2001). Bragging about one's school grades: Gender stereotyping and students' perception of their abilities in science, mathematics, and language. *Social Psychology of Education*, 4(3), 275–293. doi: 10.11332704215

Guiso, L., Monte, F., Sapienza, P. & Zingales, L. (2008). Diversity. Culture, gender, and math. *Science (New York, N.Y.)*, 320(5880), 1164–1165. doi: 10.1126/science.1154094

Halpern, D. F., Straight, C. A. & Stephenson, C. L. (2011). Beliefs about cognitive gender differences: Accurate for direction, underestimated for size. *Sex Roles*, 64(5–6), 336–347. doi: 10.1007/s11199-010-9891-2

Hämäri, K. S. (2008). *Naiset ja miehet matemaattisissa tieteissä: Matematiikan ja tilastotieteen laitoksen tasa-arvoraportti 2007-2008*. Helsinki: Helsingin yliopisto, matematiikan ja tilastotieteen laitos.

Hannula, M., Kupari, P., Pehkonen, L., Räsänen, P. & Soro, R. (2004). Matematiikka ja sukupuoli. I P. Räsänen, P. Kupari, T. Ahonen & P. Malinen (Red.), *Matematiikka: Näkökulmia opettamiseen ja oppimiseen*. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto.

Hannula, M. & Malmivuori, M. (1996). Feminine structures in mathematical beliefs and performances. *Current State of Research on Mathematical Beliefs III. Proceedings of the MAVI-3 Workshop (3rd, Helsinki, Finland, August 23-26, 1996). Research Report 170*. Hämtad 16 september 2019, från <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED419713.pdf>

Horne, M. (2003). Gender differences in the early years in addition and subtraction. *International Group for the Psychology of Mathematics Education*, 3, s. 79. Hämtad 17 september 2019, från <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED500988.pdf>

Howe, A. C. & Berenson, S. B. (2003). High achieving girls in mathematics: What's wrong with working hard? *International Group for the Psychology of Mathematics Education*, 3, s. 87. Hämtad 17 september 2019, från <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED500992.pdf>

Jääskeläinen, L., Hautakorpi, J., Onwen-Huma, H., Niittymäki, H., Pirttijärvi, A., Lempinen, M. & Kajander, V. (2015). *Jämställdhetsarbete är en kunskapsfråga: Guide för främjande av jämställdhet i den grundläggande utbildningen*. Helsingfors: Utbildningsstyrelsen.

Jakku-Sihvonen, R. (2012). Ihmisenä kasvaminen - Sukupuolten tasa-arvo. I E. K. Niemi (Red.), *Aihekokonaisuuksien tavoitteiden toteutumisen seuranta-arviointi 2010*. Helsingfors: Utbildningsstyrelsen.

Kuusela, J. (2006). *Temaattisia näkökulmia perusopetuksen tasa-arvoon*. Helsingfors: Utbildningsstyrelsen.

Kuusi, H., Jakku-Sihvonen, R. & Koramo, M. (2009). *Koulutus ja sukupuolten tasa-arvo*. Helsingfors: Social- och hälsoministeriet.

Kyttälä, M. & Björn, P. M. (2010). Prior mathematics achievement, cognitive appraisals and anxiety as predictors of finnish students' later mathematics performance and career orientation. *Educational Psychology*, 30(4), 431–448. doi: 10.1080/01443411003724491

Laine, S. (2010). The finnish public discussion of giftedness and gifted children. *High Ability Studies*, 21(1), 63–76. doi: 10.1080/13598139.2010.488092

Laine, S., Hotulainen, R. & Tirri, K. (2019). Finnish elementary school teachers' attitudes toward gifted education. *Roeper Review*, 41(2), 76–87. doi: 10.1080/02783193.2019.1592794

- Laine, S., Kuusisto, E. & Tirri, K. (2016). Finnish teachers' conceptions of giftedness. *Journal for the Education of the Gifted*, 39(2), 151–167. doi: 10.1177/0162353216640936
- Laine, S. & Tirri, K. (2016). How Finnish elementary school teachers meet the needs of their gifted students. *High Ability Studies*, 27(2), 149–164. doi: 10.1080/13598139.2015.1108185
- Linnakylä, P., & Välijärvi, J. (2005). *Arvon mekin ansaitsemme: Kansainvälinen arviointi suomalaisen koulun kehittämiseksi*. Jyväskylä: PS-Kustannus.
- Linnanmäki, K. (2004). Minäkäsitys ja matematiikan oppiminen. I P. Räsänen, P. Kupari, T. Ahonen & P. Malinen (Red.), *Matematiikka: Näkökulmia opettamiseen ja oppimiseen*. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto.
- Lupart, J. L., Cannon, E. & Telfer, J. A. (2004). Gender differences in adolescent academic achievement, interests, values and life-role expectations. *High Ability Studies*, 15(1), 25–42. doi: 10.1080/1359813042000225320
- Martinot, D., Bagès, C. & Désert, M. (2012). French children's awareness of gender stereotypes about mathematics and reading: When girls improve their reputation in math. *Sex Roles*, 66(3), 210–219. doi: 10.1007/s11199-011-0032-3
- Metsämuuronen, J. (2017). *Oppia ikä kaikki: Matemaattinen osaaminen toisen asteen koulutuksen lopussa 2015*. Helsingfors: Nationella centret för utbildningsutvärdering.
- Mönks, F. J., Ypenburg, I. H. & Engvén, M. (2009). *Att se och möta begåvade barn : En vägledning för lärare och föräldrar*. Stockholm: Natur & kultur
- Näätänen, M. (2000). *Matematiikka, naiset ja osaamisyhteiskunta*. Borgå; Helsingfors; Juva: WSOY.
- Nationalencyklopedin [u.å.]. *Begåvning*. Hämtad 15 oktober 2019, från <http://www.ne.se.ezproxy.vasa.abo.fi/uppslagsverk/encyklopedi/lång/begåvning>
- Nissinen, K. & Kupari, P. (2015). Matematiikan osaamisen taustatekijät. I J. Välijärvi & P. Kupari (Red.), *Millä eväillä osaaminen uuteen nousuun? - Pisa 2012 tutkimustuloksia*. Helsingfors: Utbildnings- och kulturministeriet.
- Nokelainen, P., Tirri, K. & Merenti-Välimäki, H. (2007). Investigating the influence of attribution styles on the development of mathematical talent. *Gifted Child Quarterly*, 51(1), 64–81. doi: 10.1177/0016986206296659
- Oppenheim, A. N. (1992). *Questionnaire design, interviewing and attitude measurement*. London: Pinter.
- Organisation For Economic Co-Operation And Development. (2013). *PISA 2012 results: Ready to learn (volume III): Students' engagement, drive and self-beliefs* doi: 10.1787/9789264201170-en

Oskamp, S. & Schultz, P. W. (2005). *Attitudes and opinions*. Mahwah, N.J.: L. Erlbaum Associates.

Patel, R. & Davidson, B. (2019). *Forskningsmetodikens grunder: Att planera, genomföra och rapportera en undersökning*. Lund: Studentlitteratur AB.

Pettersson, E. & Wistedt, I. (2013). *Barns matematiska förmågor - och hur de kan utvecklas*. Lund: Studentlitteratur.

Preckel, F., Goetz, T., Pekrun, R. & Kleine, M. (2008). Gender differences in gifted and average-ability students: Comparing girls' and boys' achievement, self-concept, interest, and motivation in mathematics. *Gifted Child Quarterly*, 52(2), 146–159. doi: 10.1177/0016986208315834

Pursiainen, J., Muukkonen, H., Rusanen, J. & Harmoinen, S. (2018). *Lukion ainevalinnat ja tasa-arvo*. Oulun Yliopisto. Hämtad 21 september 2019, från <https://www.tasaarvoteot.fi/client/naisjarjestot/userfiles/lukion-ainevalinnat-ja-tasa-arvo-oulu-yliopiston-raportti.pdf>

Räty, H. (2003). At the threshold of school: Parental assessments of the competencies of their preschool-aged children. *Journal of Applied Social Psychology*, 33(9), 1862–1877. doi: 10.1111/j.1559-1816.2003.tb02084.x

Räty, H. & Kasanen, K. (2007). Gendered views of ability in parents' perceptions of their children's academic competencies. *Sex Roles*, 56(1), 117–124. doi: 10.1007/s11199-006-9153-5

Ristola, P., Rautio, M., Kanerva, J. & Rissanen, J. (6 december 2019) Suunnitteletko hakevasi yliopistoon? Katso, millä aloilla hyödyt matematiikasta ja mihin et pääse ilman sitä. *Yle*. Hämtad 7 december 2019, från <https://yle.fi/uutiset/3-10824197>

Ruffell, M., Mason, J. & Allen, B. (1998). Studying attitude to mathematics. *Educational Studies in Mathematics*, 35(1), 1–18. doi: 1003019020131

SAOL. (2015a). *Attityd*. Hämtad 14 februari 2020, från <https://svenska.se/tre/?sok=attityd&pz=1>

SAOL. (2015b). *Stereotyp*. Hämtad 13 februari 2020, från <https://svenska.se/saol/?sok=stereotyp&pz=4>

Scheinin, P. (2004). Sukupuolten mahdollisuudet koulutukseen. I E. Vitikka (Red.), *Koulu - sukupuoli - oppimistulokset*. Helsingfors: Utbildningsstyrelsen.

Solomon, Y. (2007). Not belonging? what makes a functional learner identity in undergraduate mathematics? *Studies in Higher Education*, 32(1), 79–96. doi: 10.1080/03075070601099473

Soro, R. (2002). *Opettajien uskomukset tytöistä, pojista ja tasa-arvosta matematiikassa*.

Statistikcentralen (2018). *Sukupuolten tasa-arvo suomessa 2018*. Hämtad 27 september 2019, från http://www.stat.fi/tup/julkaisut/tiedostot/julkaisuluettelo/yyti_sts_201800_2018_19722_net.pdf

Statistikcentralen (2019). Finlands officiella statistik (FOS): Universitetsutbildning. Helsingfors: Statistikcentralen. Hämtad 27 september 2019, från http://www.stat.fi/til/yop/2018/yop_2018_2019-05-09_tie_001_sv.html

Studentexamensnämnden (2019). *Vitsordsfördelningar 2017 - 2019*. Hämtad 26 februari 2020, från <https://www.ylioppilastutkinto.fi/ext/stat/SS2019A2017T4002.pdf>

Stukát, S. (2011). *Att skriva examensarbete inom utbildningsvetenskap*. Lund: Studentlitteratur.

Tiedemann, J. (2000). Parents' gender stereotypes and teachers' beliefs as predictors of children's concept of their mathematical ability in elementary school. *Journal of Educational Psychology*, 92(1), 144–151. doi: 10.1037/0022-0663.92.1.144

Tirri, K., Tallent-Runnels, M., Adams, A., Yuen, M. & Lau, P. (2002). Cross-cultural predictors of teachers' attitudes toward gifted education: Finland, Hong kong, and the United states. *Journal for the Education of the Gifted*, 26(2), 112–131. doi: 10.1177/016235320202600203

Torrkulla, M. (2017). *"Vi är så väldigt måna om våra svaga elever att vi glömmar bort de starka" - finlandssvenska klasslärares syn på matematiskt särskilt begåvade elever*. Opublicerad avhandling för pedagogie magisterexamen. Fakulteten för pedagogik och välfärdsstudier, Åbo Akademi, Vasa.

Utbildningsstyrelsen [u.å.]. *Den grundläggande utbildningen*. Hämtad 20 januari 2020, från <https://www.oph.fi/sv/statistik/den-grundlaggande-utbildningen>

Utbildningsstyrelsen (2014). *Grunderna för läroplanen för den grundläggande utbildningen 2014*. Helsingfors: Utbildningsstyrelsen.

Vettenranta, J., Välijärvi, J., Ahonen, A., Hautamäki, J., Hiltunen, J., Leino, K., . . . Vainikainen, M.P. (2016). *PISA 15: Ensituloksia. Huipulla pudotuksesta huolimatta*. Utbildnings- och kulturministeriet.

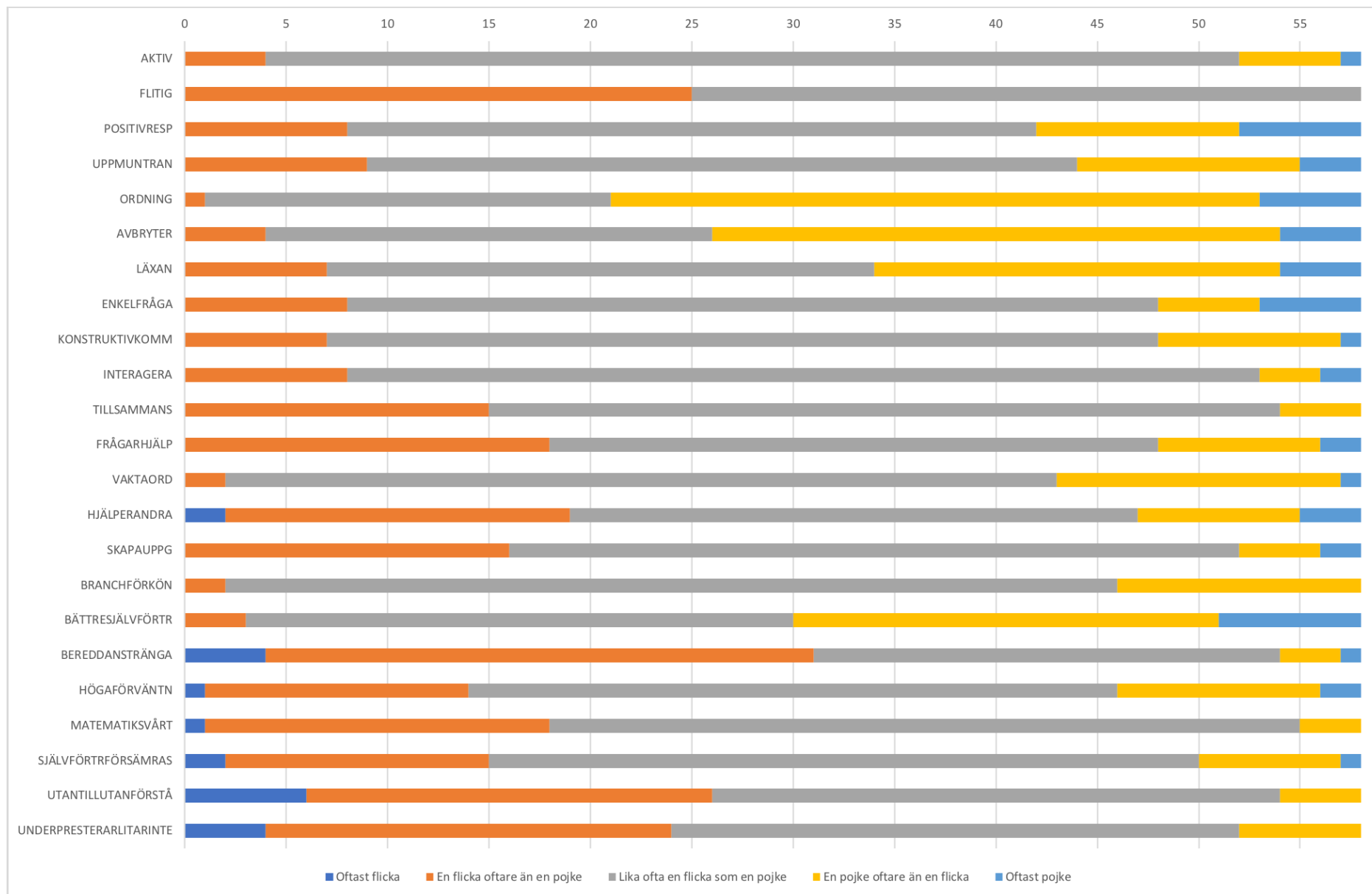
Ziegler, A. (2010). *Högt begåvade barn*. Stockholm: Norstedt

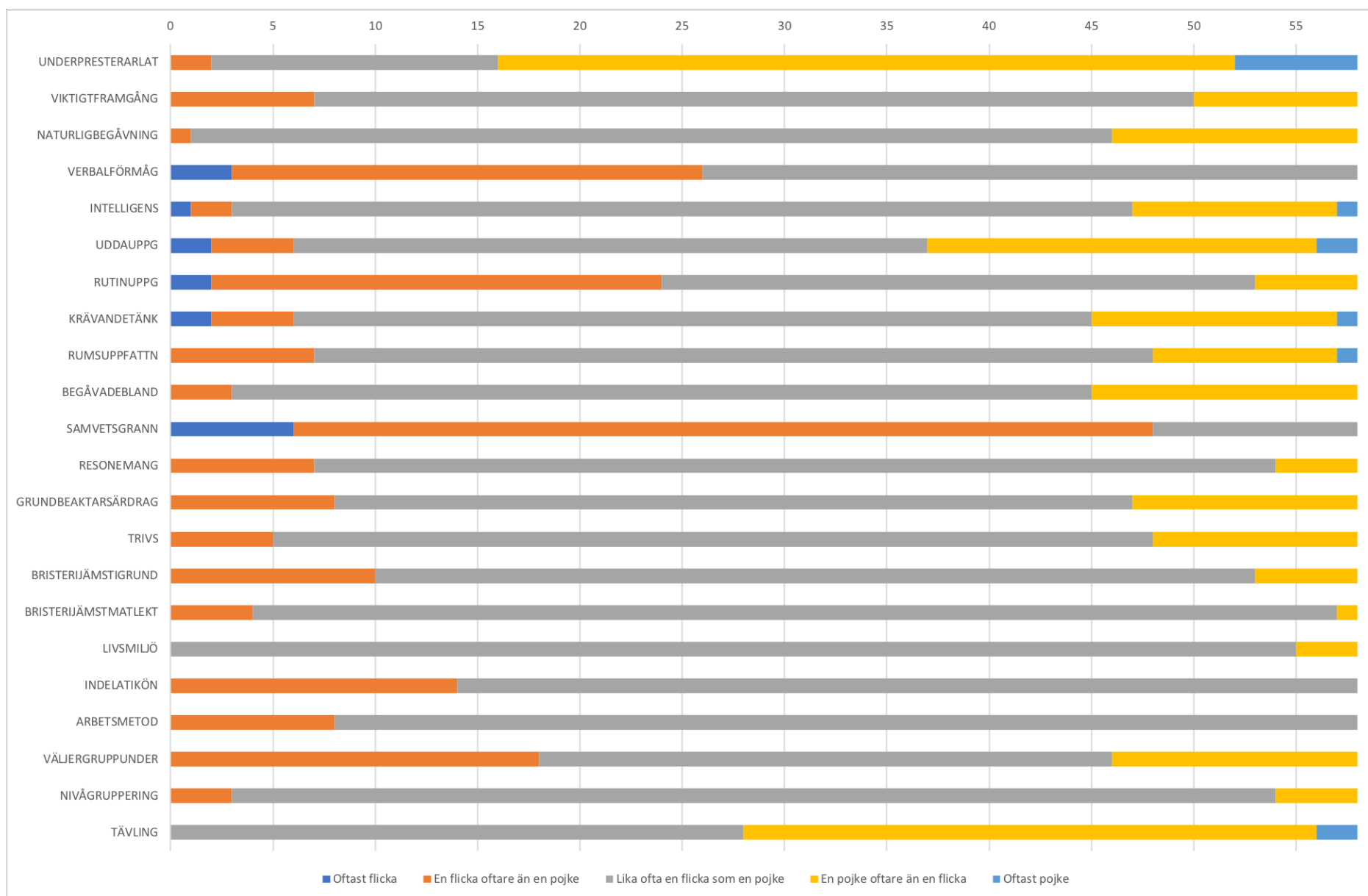
Bilaga 1 Frågornas förkortningar

Fråga	Förkortning
Eleven som aktivt deltar under lektionen är	AKTIV
Eleven som arbetar flitigt och tyst är	FLITIG
Eleven som har låg framgång i matematik och behöver positiv respons från läraren vid minsta prestation är	POSITIVRESP
Eleven vars framgång är starkt beroende av uppmuntran från läraren är	UPPMUNTRAN
För att behålla ordningen i klassrummet är jag tvungen att tillrättavisa	ORDNING
Eleven som oartigt avbryter när någon annan har muntur är	AVBRYTER
Eleven som jag håller extra koll på att hen gjort läxan är	LÄXAN
När jag ställer en enkel fråga för att få eleven med i diskussionen trots att hen inte markerar är eleven	ENKELFRÅGA
Jag borde interagera mera med	INTERAGERA
Eleven som ofta framför konstruktiva kommentarer är	KONSTRUKTIVKOMM
Eleven som löser uppgifter bättre tillsammans än ensam är	TILLSAMMANS
Eleven som ständigt frågar hjälp av läraren är	FRÅGARHJÄLP
Eleven som man inte behöver vakta sina ord med eller vara rädd för att hen ska ta illa upp är	VAKTAORD
Eleven som löser uppgiften snabbt och hjälper sedan de som är långsammare är	HJÄLPERANDRA
Eleven som skapar egna uppgifter efter att hen blivit fort klar är	SKAPAUPPG
Eleven som anser att matematik tillhör en bransch som passar för det egna könet är	BRANCHFÖRKÖN
Eleven som har bättre självförtroende inom matematiken är	BÄTTRESJÄLVFÖRTR
Eleven som är beredd på att anstränga sig för att lära sig är	BEREDDANSTRÄNGA
Eleven som har höga förväntningar på sin framgång inom matematik är	HÖGAFÖRVÄNTN
Eleven som tycker att matematik är svårt	MATEMATIKSVÅRT
Eleven vars självförtroende försämras mer av motgångar inom matematiken än motgångar inom språken är	SJÄLVFÖRTRFÖRSÄMRAS
Eleven som lär sig saker utantill utan att ens försöka att förstå är	UTANTILLUTANFÖRSTÅ

Eleven som underpresterar för att hen inte litar på sig själv är	UNDERPRESTERARLITARINTE
Eleven som underpresterar för att hen är lat är	UNDERPRESTERARLAT
Eleven som inte anser att det är viktigt att ha framgång inom matematik är	VIKTIGTFRAMGÅNG
Eleven som har en naturlig matematisk begåvning är	NATURLIGBEGÅVNING
Eleven som har en naturlig verbal förmåga är	VERBALFÖRMÅG
Eleven som har framgång inom matematik tack vare hens intelligens och slutledningsförmåga är	INTELLIGENS
Eleven som klarar av udda uppgifter som inte särskilt behandlats inom undervisningen är	UDDAUPPG
Eleven som är bättre på rutinuppgifter än på problemlösning är	RUTINUPPG
Eleven som klarar av mer krävande matematiskt tänkande är	KRÄVANDETÄNK
Eleven som klarar av uppgifter som kräver god rumsuppfattning är	RUMSUPPFATTN
Matematiskt begåvade elever finns mer bland	BEGÅVADEBLAND
Elevens vars matematiska framgång beror mer på hens samvetsgranna övning än på hens förståelse är	SAMVETSGRANN
Eleven som har mer resonemangsförmåga är	RESONEMANG
Grundskolan tar mer i beaktande särdragen hos	GRUNDBEAKTARSÄRDRAG
Eleven som trivs bättre under matematiklektionerna är	TRIVS
Det finns brister i grundskolans jämställdhet för	BRISTERIJÄMSTIGRUND
Det finns brister i jämställdheten under matematikundervisningen för	BRISTERIJÄMSTMATLEKT
Uppgifterna inom matematiken behandlar livsmiljön för	LIVSMILJÖ
Att tidvis dela i klassen i flick- och pojkgupper under matematiklektionerna skulle vara till fördel för	INDELATIKÖN
Matematikundervisningen och arbetsmetoderna passar bättre för	ARBETSMETOD
Vid indelning i färdighetsnivå skulle eleven välja en grupp som ligger under levens verkliga färdighetsnivå	VÄLJERGRUPPUNDER
Eleven som skulle dra nytta av nivågruppering inom matematiken är	NIVÅGRUPPERING
Tävlingsinriktat klimat inspirerar	TÄVLING

Bilaga 2 Diagram på svarsförelningen på enkätfrågorna





Bilaga 3 Tabell med den procentuella svarsfördelningen på enkätsvaren

Fråga	Oftast en flicka	En flicka oftare än en pojke	Lika ofta en flicka som en pojke	En pojke oftare än en flicka	Oftast en pojke
AKTIV	0 %	7 %	57 %	11%	2 %
FLITIG	0 %	39 %	61 %	0 %	0 %
POSITIVRESP	0 %	11 %	64 %	14 %	11 %
UPPMUNTRAN	0 %	16 %	61 %	16 %	7 %
ORDNING	0 %	0 %	32 %	59 %	9 %
AVBRYTER	0 %	7 %	34 %	52 %	7 %
LÄXAN	0 %	9 %	43 %	41 %	7 %
ENKELFRÅGA	0 %	14 %	68 %	9 %	9 %
INTERAGERA	0 %	18 %	75 %	5 %	2 %
KONSTRUKTIVKOMM	0 %	9 %	75 %	14 %	2 %
TILLSAMMANS	0 %	25 %	68 %	7 %	0 %
FRÅGARHJÄLP	0 %	34 %	50 %	14 %	2 %
VAKTAORD	0 %	5 %	66 %	27 %	2 %
HJÄLPERANDRA	5 %	32 %	45 %	14 %	5 %
SKAPAUPPG	0 %	27 %	64 %	5 %	5 %
BRANCHFÖRKÖN	0 %	5 %	77 %	18 %	0 %
BÄTTRESJÄLVFÖRTR	0 %	5 %	43 %	39 %	14 %
BEREDDANSTRÄNGA	9 %	41 %	41 %	7 %	2 %
HÖGAFÖRVÄNTN	2 %	14 %	61 %	18 %	5 %
MATEMATIKSVÅRT	2 %	34 %	61 %	2 %	0 %
SJÄLVFÖRTRFÖRSÄMRAS	5 %	23 %	61 %	9 %	2 %

UTANTILLUTANFÖRSTÅ	11 %	34 %	48 %	7 %	0 %
UNDERPRESTERARLITARINTE	9 %	39 %	48 %	5 %	0 %
UNDERPRESTERARLAT	0 %	2 %	27 %	66 %	5 %
VIKTIGTFRAMGÅNG	0 %	14 %	77 %	9 %	0 %
NATURLIGBEGÅVNING	0 %	2 %	75 %	23 %	0 %
VERBALFÖRMÅG	0 %	5 %	39 %	57 %	0 %
INTELLIGENS	2 %	5 %	73 %	18 %	2 %
UDDAUPPG	5 %	5 %	52 %	34 %	5 %
RUTINUPPG	5 %	32 %	55 %	9 %	0 %
KRÄVANDETÄNK	5 %	7 %	64 %	23 %	2 %
RUMSUPPFATTN	0 %	14 %	75 %	9 %	2 %
BEGÅVADEBLAND	0 %	5 %	70 %	25 %	0 %
SAMVETSGRANN	11 %	70 %	18 %	0 %	0 %
RESONEMANG	0 %	9 %	84 %	7 %	0 %
GRUNDBEAKTARSÄRDRAG	0 %	11 %	64 %	25 %	0 %
TRIVS	0 %	7 %	70 %	23 %	0 %
BRISTERIJÄMSTIGRUND	0 %	18 %	75 %	7 %	0 %
BRISTERIJÄMSTMATLEKT	0 %	5 %	95 %	0 %	0 %
LIVSMILJÖ	0 %	0 %	93 %	7 %	0 %
INDELATIKÖN	0 %	25 %	75 %	0 %	0 %
ARBETSMETOD	0 %	14 %	86 %	0 %	0 %
VÄLJERGRUPPUNDER	0 %	36 %	50 %	14 %	0 %
NIVÅGRUPPERING	0 %	7 %	86 %	7 %	0 %
TÄVLING	0 %	0 %	43 %	52 %	5 %

Bilaga 4 Följebrev

Hej!

Jag heter Marika Raevuori och studerar till dubbelbehörig klass- och ämneslärare i matematik vid Åbo Akademi.

I min pro-gradu avhandling vill jag undersöka klasslärares uppfattningar kring skillnader mellan pojkar och flickor i matematikundervisningen. Resultatet från undersökningen är viktigt och kan ge oss en inblick i ifall klasslärare i Svenskfinland uppfattar skillnader mellan flickor och pojkar i matematikundervisningen, och i så fall, hurdana skillnader.

Nu undrar jag ifall du kunde hjälpa mig med att vidarebefordra detta e-postmeddelande till alla lärare i din skola eller länken till min enkät till lärarna i din skola.

Länken till enkäten:

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdWT9GZfT_HbjTkgPX9Du1gmF4bU1GW96vCpvhcVlzTEFnaig/viewform?usp=sf_link

Deltagandet är frivilligt och anonymt. Materialet kommer att behandlas konfidentiellt och resultatet kommer att presenteras på ett sätt som gör det omöjligt att koppla enkätsvaren till enskilda personer. Resultaten kommer att publiceras på hemsidan www.doria.fi när avhandlingen är klar.

Enkäten består av frågor där deltagaren kryssar för olika alternativ samt öppna frågor där deltagaren kan svara mer fritt. Enkäten tar cirka 10–15 minuter att fylla i.

Har du frågor om enkäten eller undersökningen kan du kontakta mig på e-postadressen: mraevuor@abo.fi. Som handledare fungerar Kirsti Hemmi, professor i de matematiska ämnernas didaktik.

Jag tackar alla som väljer att delta i min undersökning.

Hälsningar Marika Raevuori